

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO



**REGENERACIÓN URBANA REGIONAL DE LA VIALIDAD  
PEATONAL Y VEHICULAR EN LA ZONA ESMERALDA,  
ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MÉXICO**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE: **MAESTRA EN URBANISMO**  
PRESENTA: **MÓNICA ELIZABETH KURI MOLINA**

DIRECTOR DE TESIS: **DR. MARIO CAMACHO CARDONA**

2012



**REGENERACIÓN URBANA REGIONAL DE LA VIALIDAD PEATONAL Y VEHICULAR  
EN LA ZONA ESMERALDA, ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MÉXICO**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE: **MAESTRA EN URBANISMO**  
PRESENTA: **MÓNICA ELIZABETH KURI MOLINA**

DIRECTOR DE TESIS:  
**DR. MARIO CAMACHO CARDONA**

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN URBANISMO

2012

DIRECTOR DE TESIS:  
**DR. MARIO CAMACHO CARDONA**

SINODALES:  
**DR. HÉCTOR ROBLEDO LARA**  
**MTRA. MARÍA DE LOS ÁNGELES ESTELA PUENTE GARCÍA**  
**MTRA. SILVIA LETICIA VERDEJO SILVA**  
**MTRA. MARÍA TERESA ZÁRATE RAMÍREZ**

## **DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS**

A Dios y a mis padres María del Rosario y Luis Kuri por darme la vida, educación, consejos y todo su apoyo.

A mis queridos ángeles Carmen, Miguel, Genoveva, Enrique, Bell y Joy.

A Karina la mejor de las hermanas, mi cuñado Alejandro  
y mi querido sobrino Alejandro, quien nos llena de luz y felicidad

A Jerzy Sloniewski por su amor, apoyo y comprensión en todo momento

A mis queridos Tíos: Sonia, Salvador, Connie, Mauricio, Ana Luisa, Cuate

A mis queridos primos y sobrinos: Paola, Dib, Vivianne, Mauricio, Cynthia, Ana Paula, Marcos, Jeanette, Ani

A mi prima Diana Amador

A mis queridos amigos Nora y Odín, con mucho cariño para André Emiliano Nogami Mier

A mi amiga Elizabeth Oropeza

A mis amigos Daniel Reyes y Eduardo Hinojosa, TRAZUS TALLER

Al Sr. Isaías

A mis Profesores y sinodales por su apoyo, consejos y enseñanzas

Al Dr. Camacho por su paciencia, guía y enseñanzas

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de  
acceder al conocimiento, pertenecer a la máxima casa de estudios,  
y por el apoyo económico como becario en la Coordinación de Estudios de Posgrado UNAM

Al Rector Dr. José Narro por apoyar a todos los estudiantes



## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
 <b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</b>	 <b>7</b>
1.1 Teorías y modelos de movilidad y regeneración urbana.....	8
1.2 Conceptos básicos.....	17
1.3 Características históricas de la Zona Esmeralda.....	21
1.3.1 Los primeros caminos.....	21
1.3.2 El Aeropuerto de Atizapán.....	24
1.3.3 El nacimiento de la Presa Madín.....	25
1.3.4 El origen del Templo: Parroquia de San Fernando.....	26
1.3.5 Las etapas de crecimiento de la Zona Esmeralda.....	27
 <b>CAPÍTULO II. MARCO JURÍDICO.....</b>	 <b>29</b>
2.1 Orden Federal.....	30
2.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	30
2.1.2 Ley General de los Asentamientos Humanos.....	31
2.1.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	32
2.1.4 Secretaría de Comunicaciones y Transportes.....	33
2.1.4.1 Dispositivos para el control del tránsito.....	34
a) Señalética vertical.....	34
b) Señalética horizontal.....	39
2.1.4.2 Dispositivos para el control de la velocidad.....	39
2.1.5 Norma mexicana: Accesibilidad de las personas con discapacidad.....	41
2.2 Orden Estatal.....	44
2.2.1 Plan de Desarrollo del Estado de México.....	44
2.2.2 Plan Estatal de Desarrollo Urbano.....	44
2.2.3 Ley de Expropiación para el Estado de México.....	46
2.2.4 Reglamento de Comunicaciones del Estado de México.....	46
2.2.5 Reglamento de tránsito del Estado de México.....	47
2.2.6 Áreas naturales protegidas.....	48
2.3 Orden Municipal.....	49
2.3.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México.....	49
2.3.2 Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.....	50
2.3.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza.....	50
2.3.4 Ley Orgánica Municipal del Estado de México.....	51

<b>CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO.....</b>	<b>55</b>
<b>3.1 Localización.....</b>	<b>56</b>
<b>3.2 Medio físico natural.....</b>	<b>57</b>
3.2.1 Clima.....	57
3.2.2 Hidrología.....	57
3.2.3 Topografía.....	59
3.2.4 Geología.....	60
3.2.5 Edafología.....	62
3.2.6 Uso del suelo.....	63
<b>3.3 Vocación urbana del suelo.....</b>	<b>66</b>
<b>3.4 Aspectos demográficos y socioeconómicos.....</b>	<b>68</b>
3.4.1 Demográficos.....	68
3.4.2 Socioeconómicos.....	75
3.4.2.1 Población Económicamente Activa.....	75
3.4.2.2 Actividades económicas.....	75
3.4.2.3 Perfil de ingreso.....	76
<b>3.5 Infraestructura urbana.....</b>	<b>77</b>
3.5.1 Redes de servicio urbano .....	77
3.5.1.1 Red hidráulica.....	77
3.5.1.2 Red de servicio de drenaje.....	78
3.5.1.3 Red eléctrica.....	80
3.5.2 Vialidad y Transporte.....	80
3.4.2.1 Vialidades Regionales.....	81
3.4.2.2 Vialidades Locales.....	86
a) Vialidades Primarias.....	87
b) Vialidades Secundarias.....	92
c) Vialidades Locales.....	93
3.4.2.3 Peatones.....	93
3.4.2.4 Transporte.....	95
a) Transporte público.....	95
b) Ciclistas.....	97
c) Aeropista.....	97
3.5.3 Usos del suelo.....	98
3.5.3.1 Equipamiento.....	100
3.5.3.2 Vivienda.....	103
3.5.4 Imagen urbana.....	104

<b>3.6 Estructura urbana.....</b>	<b>109</b>
3.6.1 Centralidades de conflicto.....	109
3.6.2 Accidentes.....	127
3.6.3 Problemas ambientales.....	136
3.6.4 Sociogramas.....	139

## **CAPÍTULO IV. PLAN DE REGENERACIÓN..... 166**

4.1 Matrices de interrelación.....	167
4.2 Objetivos y Requerimientos.....	173
4.3 Programa de Regeneración.....	179
4.4 Propuesta conceptual de diseño urbano de las centralidades A y B.....	182

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 193**

## **BIBLIOGRAFÍA..... 197**

## **ANEXOS..... 201**

## **ÍNDICE DE IMÁGENES, PLANOS, CUADROS, GRÁFICAS Y ESQUEMAS**

*"Urbanism is about location and connection,  
for connection gives life to location."*<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

---

En los últimos diez años, la Zona Esmeralda, ubicada al norponiente del municipio de Atizapán de Zaragoza, en el Estado de México, ha presentado un incremento acelerado en cuanto a la demanda de vivienda, de infraestructura, servicios y equipamiento urbano, tales como educación, religión, comercio, recreación, vialidad, transporte, y todo lo que conlleva a su desarrollo. A pesar de ello se observa que carece de una planeación estratégica y diseño urbano adecuado, debido a la especulación de la tierra, en donde incluso han acabado con bosques, han contaminado ríos, suelo y aire, provocando que la accesibilidad a través de la estructura vial de la zona sea deficiente, desfasando ó retardando la importancia de la construcción de vías alternas y medios de transporte masivo optimizado.

Los elementos que dan origen a la problemática de accesibilidad responden en gran medida a la "planeación y desarrollo" de una urbanización inadecuada que no prevé acciones a corto, mediano y largo plazo. Esta problemática repercute en la vida de los habitantes de forma social y económica.

Una forma de tratar con los problemas complejos consiste en simplificarlos... Nuestra tierra es casi infinitamente compleja... La forma más fácil de simplificar este problema para que empecemos a ver su naturaleza consiste en imaginar una tierra irreal poblada por personas hipotéticas.<sup>2</sup>

La Zona Esmeralda, tiene como vialidad principal de acceso, a la Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú, a manera de carretera de alta velocidad, colocando predominantemente al automóvil así como al transporte público llámese camión ó autobús como medio fundamental de comunicación.

En la vialidad principal ocurren frecuentemente accidentes, a partir de su origen en la Presa Madín, continuando hacia el acceso de la Zona de estudio a la altura del Fraccionamiento Chiluca y áreas de comercio, y se prolonga hasta su destino final en el fraccionamiento Condado de Sayavedra.

Los accidentes son provocados por vehículos motorizados y no motorizados, algunos de ellos son reportados, registrados y zonificados, y otros como en el caso de los ciclistas y peatones quedan en el "olvido". El desinterés por el peatón y por el ciclista es un tema relevante ya que todos somos peatones, y la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú, así como sus conexiones inmediatas con los fraccionamientos y equipamiento han sido contempladas exclusivamente para el uso de vehículos motorizados, dejando a un lado una vez más las otras formas de transitar por la ciudad.

---

<sup>1</sup> Concepto fundamental que se traduce en que el Urbanismo es la ubicación de emplazamientos y su conexión con otros; la conexión da vida al emplazamiento o lugar. Yeates, 1997, p. 8

<sup>2</sup> Carter, G. F., n.d.

Asimismo acceden a la zona peatones y ciclistas, representados en su mayoría por empleadas domésticas y trabajadores de la construcción; esta población flotante es procedente de los municipios aledaños, pone en riesgo su vida, transitando y atravesando la vialidad mezclados entre vehículos automotores, demostrando así la falta de dispositivos de protección, vialidades peatonales y ciclovías.

Existe discontinuidad en la articulación y comunicación con el resto del sistema vial regional. Su conexión con la carretera de peaje Chamapa-Lechería, es deficiente ya que de igual manera es exclusiva para el uso del automóvil, descalificando al transporte público masivo y a los otros modos de transporte.

El transporte público es deficiente en aspectos de orden, horario, y sitio, presenta problemas de inseguridad, fundamentalmente relacionados con las vías de acceso. La vialidad de la Zona Esmeralda no cuenta con las medidas mínimas de señalización ni mobiliario urbano necesarias para la protección del usuario sea peatón o automovilista. Existe desinterés en la falta de accesibilidad para las personas con capacidades especiales, personas de la tercera edad, y para los vehículos no motorizados como bicicletas, carreolas, y sillas de ruedas. Así como el desinterés por proteger y conservar las áreas ecológicas y arbolado existente; ya que existen planes de diferentes constructoras y de grandes inversionistas que se encuentran apostando sobre la realización de desarrollos a corto plazo dentro de la Zona Esmeralda, sin tomar en cuenta el daño que se comete a los ecosistemas del lugar y el impacto urbano.

En febrero de 2008 se presentó un accidente vehicular, sobre la vialidad principal Dr. Jorge Jiménez Cantú, que cobró la vida de seis personas, entre ellos cuatro jóvenes de 16 y 17 años, que conducían una camioneta con exceso de velocidad, y dos adultos que circulaban a una velocidad moderada en sentido opuesto a la vialidad.

**Imagen 1. Accidente vehicular en la vialidad principal de la Zona Esmeralda**



Fuente: Periódico Reforma, 2008 (citado en documento Powerpoint difundido a través de e-mail, n.d.)

Este incidente desencadenó la preocupación de la mayoría de los residentes de la comunidad, por lo que se tomaron medidas de prevención, en algunos casos en conjunto con las autoridades municipales, mediante mecanismos y sistemas temporales como: la operación carrusel en la cual los vehículos que transitan, son guiados a lo largo de la vialidad por patrullas que circulan a baja velocidad; la implementación de cámaras de video con detectores de alta velocidad y la aplicación de multas; y la colocación de “trafitambos”<sup>3</sup> en dos carriles de la vialidad para reducir la capacidad vial de los vehículos; y algunos permanentes como: la Campaña “No más Corazones azules”,<sup>4</sup> y otras actividades de prevención y educación vial fomentados por asociaciones civiles sin fines de lucro.

**Imagen 2. Campaña “Ni una víctima más”.**



Fuente: Fotografía propia tomada el 9 de enero de 2011.

Sin embargo hasta la fecha, la vialidad y sus puntos de conflicto, no se han intervenido de manera adecuada, ni ha habido una planeación urbanística para el mejoramiento espacial de la zona, por el contrario, el desarrollo inmobiliario y comercial ha ido creciendo sin criterios ni lineamientos analizados ni estudiados por Urbanistas ni Especialistas multidisciplinarios que realmente solucionen la gravedad del problema.

La zona cuenta con normas y reglamentos internos de seguridad, empero estos no son aplicables en todos los casos, debido a patrones negativos de conducta de los habitantes; a la falta de educación vial y ambiental de los residentes locales y flotantes, que sumadas a las decisiones políticas sesgadas, temporales, con desconocimiento en la problemática real, y con finalidades de interés particular y/o electoral, contribuyen al deterioro y desaparición de las condiciones sociales, psicológicas y económicas que brindan calidad de vida a los habitantes.

---

<sup>3</sup>Los “trafitambos” son elementos llamativos por su tamaño y color (generalmente naranja), utilizados en las vialidades con el objeto de impedir y obstaculizar el acceso a carriles específicos en una vialidad.

<sup>4</sup> “No más corazones azules” es una Campaña del Gobierno de Ecuador, adoptada por la Asociación Civil Familias Unidas y el grupo juvenil Think4life de Zona Esmeralda, con la intención de reducir accidentes viales. Es un proyecto emocional que consiste en colocar corazones azules donde hubo un accidente fatal. “En un accidente de tránsito las personas sufren un corte instantáneo de la circulación sanguínea y del oxígeno, y el corazón se vuelve azulado” (García Miravete, citada en periódico Reforma 18 de octubre del 2008) Véase anexo 2 (p. 203).

“El nuevo urbanista está llamado a ser un creador y restaurador de las ciudades, que emplee de modo creativo y rentable un área para crear espacios vivos, diversos y agradables”.<sup>5</sup>

En base a la problemática señalada, la hipótesis que sustenta el presente estudio, supone que la falta de una planificación y diseño integral en los sistemas viales, genera pérdidas económicas, conflictos sociales e impactos ambientales debido a la gran cantidad de accidentes vehiculares y peatonales, congestionamientos e inseguridad de los usuarios.

Por lo que el objetivo general es crear un Plan de Regeneración Urbana Regional de la vialidad peatonal y vehicular del tramo Chiluca al tramo Condado de Sayavedra, para resolver los conflictos viales de comunicación y accesibilidad que proporcionen mayor seguridad a los habitantes de la Zona Esmeralda.

Teniendo como objetivos particulares los que se enumeran de la siguiente manera:

1. Analizar las teorías y conceptos básicos de la movilidad urbana para retomar las tendencias que apliquen al caso de estudio.
2. Analizar el marco jurídico en lo relativo a la vialidad a nivel federal, estatal y municipal para conocer la normatividad y reglamentación vigente.
3. Analizar el diagnóstico del medio físico natural del tramo Chiluca al tramo Condado de Sayavedra para determinar la vocación del suelo de la Zona Esmeralda.
4. Analizar el diagnóstico de los aspectos demográficos y socioeconómicos para determinar el tipo de población residente.
5. Analizar el diagnóstico del contexto urbano para conocer la movilidad y accesibilidad de la zona de estudio.
6. Elaborar sociogramas urbanos en base al estudio de la vocación del suelo, población, movilidad y accesibilidad resultante para determinar la problemática vial existente.
7. Identificar los requerimientos urbanos y las obras o acciones para crear programas de mejoramiento ambiental y espacial.
8. Elaborar propuestas conceptuales de diseño urbano que involucren accesibilidad, transporte, señalización y peatonalización para los puntos de mayor conflicto.

La importancia del estudio radica en dar solución de fondo a la problemática de accesibilidad en la Zona Esmeralda para evitar accidentes, conservar una imagen urbana óptima, y preservar el medio ambiente. La accesibilidad vial es fundamental para el óptimo desarrollo de la zona, y su relación directa con la generación de la economía.

La presente investigación es de tipo cuantitativa con un alcance inicial descriptivo, porque se especificaron las propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno y sus componentes analizados, se midieron los

---

<sup>5</sup> Wong, 2005, p. 21

conceptos y se definieron las variables a través de instrumentos y técnicas metodológicas; y al mismo tiempo es de tipo cuantitativa con un alcance final explicativo porque se determinaron las causas de los fenómenos que dieron origen a la problemática, generando un sentido de entendimiento.<sup>6</sup>

La base metodológica que se empleó para estudiar el medio físico natural, fue mediante la combinación y aplicación de dos métodos: el Método de la planificación ecológica de Ian McHarg, junto con el Método de ponderación de vocación urbana de Mario Camacho.

Ambos métodos consisten en definir las mejores áreas para un uso de suelo potencial y la convergencia de todos o casi todos los factores considerados propicios para ese uso en ausencia de otras de condiciones negativas. Las áreas que reúnen este estándar se estiman idóneas para el uso del suelo considerado. Para llevarlo a cabo se deben recopilar datos, precediendo al Plan de Regeneración, y el plan debe liderar la obra o acción.

McHarg reúne los componentes físico-geográficos del sitio, en este caso de estudio, se recopilaron las Cartas Topográficas, Hidrológicas, Geológicas, Edafológicas y de Usos del Suelo, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), así como el plano base del sitio en donde se representa la distribución espacial de la información, utilizando el proceso denominado análisis de idoneidad (*suitability analysis*) o como lo define Camacho: ponderación de vocación urbana, en tres etapas; en la primera, se califican los caracteres utilizando rangos por aptitud urbana, que van desde 0 puntos cuando los componentes son nocivos o tienen alto riesgo para la urbanización, hasta la calificación más alta de 5 puntos cuando el área es óptima, de acuerdo a las características naturales del sitio y en escala de grises (véase anexo 1); en la segunda etapa, estos planos se estructuran en capas y se sobreponen o combinan (*overlay mapping*) indicando por zonificación el valor resultante a la sumatoria de cada capa, con calificaciones de 0 a 4 cuando son nocivas, de alto riesgo o nulo para la urbanización, del 5 al 14, cuando son inadecuadas, del 15 al 19 cuando pudieran ser moderadas o con restricciones para urbanizar, del 20 al 24 cuando son adecuadas, y de 25 como el valor más alto y óptimo para la urbanización; y finalmente como tercera etapa del método de Camacho, a partir del análisis de la síntesis de vocación urbana surge una conclusión, para identificar tanto las limitaciones como las oportunidades de usos potenciales.

Para la determinación de la problemática se emplearon métodos cuantitativos del diseño, de Mario Camacho, basados en la observación de los datos empíricos y utilización de técnicas llamadas *Sociogramas*.<sup>7</sup> Estos consistieron en agrupar y clasificar la información en seis factores: 1.accesibilidad y comunicación, 2.constructivo, 3.percepción, 4.salud-ecología, 5. infraestructura urbana, y 6.funión; a su vez en fenómenos de accidentes y problemas ambientales; en observaciones relevantes que ocasionan conflicto; y en las recomendaciones pertinentes.

---

<sup>6</sup>Véase Hernández Sampieri p. 98-118.

<sup>7</sup> Este método también fue empleado por Camacho en el proyecto de Planificación urbana-regional de Bahía de Caráquez, Ecuador. Véase la definición del término en la p. 21.



Para la propuesta del Plan de Regeneración se elaboraron Matrices de Interrelación por cada *centralidad urbana*<sup>8</sup> o punto conflictivo de cualidad o deterioro, Método de Mario Camacho. En las Matrices se vaciaron las recomendaciones resultantes de los sociogramas; aquellas que se cruzan más de dos veces se denominaron como objetivos cualitativos y cuantitativos; y el resto de las recomendaciones, se denominaron requerimientos urbanos. Con esta información, se realizó un Programa de Mejoramiento ambiental y espacial, en donde cada objetivo es la obra o acción a ejecutar. Para determinar el tiempo de ejecución a corto, mediano o largo plazo, se ponderó cada acción numerándola del 1 al 5, en la que el número 5 fue el valor de mayor urgencia a resolver. Finalmente por cada una, se colocó la sectorización de corresponsabilidad ya sea pública dividida en el ámbito federal, estatal y municipal; en la corresponsabilidad privada donde pueden intervenir los Urbanistas y Especialistas multidisciplinarios brindando consultorías, así como las empresas o fundaciones que deseen contribuir financieramente a la mejora; y en la corresponsabilidad social en donde interviene la participación ciudadana, a través de grupos legítimos de representación comunitaria.

La estructura de la investigación está conformada por la introducción y cuatro capítulos que finalizan en conclusiones y recomendaciones generales, con su respectiva bibliografía y anexos.

La introducción define los rasgos generales de la investigación u objeto de estudio, en donde se plantea la problemática, la hipótesis a comprobar, los objetivos que se persiguen, la importancia o trascendencia del trabajo, así como los métodos e instrumentos empleados en el desarrollo del mismo.

En el primer capítulo se analizó el Marco teórico conceptual de las teorías y modelos de movilidad urbana que presentan tendencias aplicables al caso de estudio, y los conceptos básicos para entender el contexto de la información. Asimismo se describen las características históricas más relevantes que dieron origen a la Zona Esmeralda.

En el segundo capítulo se define el Marco jurídico relativo a la vialidad a nivel federal, estatal y municipal para conocer la normatividad y reglamentación vigente como antesala para detectar la problemática en materia legal.

En el tercer capítulo se define el diagnóstico de la zona de estudio, mediante el análisis de cuatro aspectos: la localización; las características del medio físico natural para conocer la vocación urbana del suelo; el análisis de los aspectos demográficos y socioeconómicos para identificar el tipo de población y economía del lugar, y el contexto urbano para analizar el grado de deterioro en cuanto a la accesibilidad, movilidad y transporte. Asimismo se determina la problemática a partir de la identificación de los puntos más conflictivos de la vialidad de la zona.

El cuarto capítulo presenta la propuesta del Plan de Regeneración Urbana Regional de la vialidad peatonal y vehicular del tramo Chiluca al tramo Condado de Sayavedra en la Zona Esmeralda. Se definen los requerimientos urbanos y las obras o acciones que a su vez forman parte de los programas de mejoramiento ambiental y espacial, incluyendo corresponsabilidad sectorial. También se muestra la propuesta conceptual de diseño urbano de dos puntos conflictivos.

---

<sup>8</sup> *Ibidem*.

## **CAPÍTULO I.**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **1.1 Teorías y modelos de movilidad y regeneración urbana**

#### **1.2 Conceptos básicos**

#### **1.3 Características históricas de la Zona Esmeralda**

1.3.1 Los primeros caminos

1.3.2 El Aeropuerto de Atizapán

1.3.3 El nacimiento de la Presa Madín

1.3.4 El origen del Templo: Parroquia de San Fernando

1.3.5 Las etapas de crecimiento de la Zona Esmeralda

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 1.1 Teorías y modelos de movilidad y regeneración urbana

Según la Teoría General de la Circulación de Hénard,<sup>9</sup> dividía la circulación en seis clases y afirmaba que a esas especies de movimientos corresponden o deberían corresponder unos tipos de vías públicas apropiadas para su destino. Planteó la clasificación del tráfico y de la calle en varios pisos: en tres o cuatro plataformas superpuestas; la primera para peatones y coches, la segunda para los tranvías, la tercera para las diversas canalizaciones y para la evacuación de los residuos sólidos, la cuarta para el transporte de las mercancías y así sucesivamente según la demanda y necesidades de los habitantes.

Hénard también indicaba la necesidad de un estudio que permitiera determinar numéricamente la intensidad de las corrientes circulatorias a las distintas horas del día.<sup>10</sup>

El Informe Buchanan es otro documento referente al tráfico en las ciudades, fue realizado por un comité de especialistas debido al incremento del uso del automóvil y sus incidencias sobre los diferentes tipos de aglomeración, sus orígenes datan de 1961 cuando el Ministerio británico de Transportes les encargó el estudio. Este documento publicado dos años más tarde, fue el primer análisis cualitativo y cuantitativo sobre la circulación en las ciudades. El modelo que tratan habla de la ciudad de estructura celular, de la red de vialidades como “pasillos urbanos” que garanticen la distribución primaria de la circulación, y la protección a los peatones del tráfico automovilístico.

El comité de especialistas observó que en modelos de ciudades extranjeras, constituía una gran ventaja conservar las vías primarias de distribución de la circulación de automóviles por debajo del nivel del suelo, en pasadizos a cielo abierto, ya que presentaban menos accidentes, reducción de ruido y de obstáculos que entorpecían la visibilidad. Además si las vías primarias se encontraban a un nivel inferior que las locales, la disposición de rampas de acceso o salida favorecían la aceleración o reducción de la marcha.<sup>11</sup>

Asimismo, tras varios estudios, concluyeron que en zonas de alta densidad es preferible, conservar la circulación vehicular motorizada a nivel del suelo y elevar a los peatones.<sup>12</sup> Sin embargo el modelo que proponían no presenta elemento alguno que lo haga comparable a un puente o a una plataforma continua, sino que el nuevo suelo, ofrece una estructura compleja, como un encaje o una especie de lámina de metal repujada, una red de edificios, que sitúa al sistema de circulación peatonal por encima del vial motorizado a manera de vialidad peatonal con frecuentes aberturas destinadas al paso de la luz y del aire al nivel inferior y que permiten obtener perspectivas desde abajo; al mismo tiempo la circulación desciende en diversos puntos hasta alcanzar los espacios al aire libre del suelo original.<sup>13</sup>

<sup>9</sup> Eugène Hénard (1849-1923) fue arquitecto y urbanista, teórico del urbanismo subterráneo, autor de la primera teoría general de la circulación, inventor del paso de una vía férrea a distinto nivel. (Informe Buchanan, 1963, citado en Choay, 1976, p. 385 y 390.)

<sup>10</sup> *Op. cit.*, p. 385.

<sup>11</sup> *Op. cit.*, p. 403.

<sup>12</sup> *Op. cit.*, p. 404.

<sup>13</sup> *Op. cit.*, p. 407.

En relación a la problemática de demanda de estacionamiento, evaluaron dos formas, una era la de concentrar el espacio en edificios de varios niveles y la otra en dispersarlos en garajes subterráneos, bajo los edificios y en el interior de estos. En el primer caso, se dieron cuenta de que al tener varias plantas de estacionamiento, ubicadas con acceso directo a una vía de distribución local, tendrían problemas de tráfico y riesgo de atasco, especialmente en horas punta, y si estuvieran en una vía de distribución primaria, podría resultar poco práctico y quedar lejos de los edificios de destino. Sin embargo consideraron que en el segundo caso, al dispersar el estacionamiento de manera subterránea, sería una solución con mayores ventajas.<sup>14</sup>

A lo que concluyeron: “No se trata de proyectar carreteras o de proyectar edificios, sino de proyectar ambas cosas a la vez, en una tarea única”.<sup>15</sup> Y a eso le denominaron: *Traffic-architecture*: arquitectura de la circulación.

En este caso de estudio se abordan todos estos aspectos retomando ciertos elementos que podrían funcionar para la solución de la problemática real.

Para el tema de Regeneración Urbana Regional, se toma como apoyo la Teoría del Mejoramiento Ambiental y Espacial de Camacho, con la aplicación de su metodología basada en la Filosofía Fenomenológica.<sup>16</sup>

“Para entender la Regeneración Urbana de un espacio deteriorado, obsoleto y con claros procesos de sucesión urbana, se requiere identificar las características espaciales que están deteriorándolo para correlacionarlas con los desfases de los desarrollos en el espacio, tiempo y conciencia”.<sup>17</sup>

Camacho considera que el espacio es urbano, el tiempo es social y relacional a ciclos medidos en la evolución de las realidades socio-culturales en continuo movimiento, y que la conciencia es la aprehensión cognitiva del existir y vivir pragmáticamente, en donde los ciudadanos aprehenden de sus vivencias de manera relacional a un tiempo socio-cultural, coexistiendo en la configuración que viven. Además, deduce que existe una cultura urbana en desarrollo continuo, que fundamenta el comportamiento socio-urbano, dando sentido a las conductas ciudadanas individuales; como la aceptación de la igualdad social ciudadana, la identificación personal a un grupo o ciudad, la aceptación de lo idéntico y su respeto, y la identidad de pertenencia espacial-cultural.

Según la Teoría, la Regeneración Urbana tiene dos vertientes de aplicación para el mejoramiento espacial: La *Regeneración Menor* y la *Regeneración Mayor*.

La *Regeneración Menor* son aquellas acciones de mejoramiento, puntuales y específicas de intervención en el espacio urbano-arquitectónico existente o heredado que buscan volver a generar las condiciones ambientales que correspondan a las actividades actuales de la

---

<sup>14</sup> *Op. cit.*, pp. 404- 406.

<sup>15</sup> *Op. cit.*, p. 408.

<sup>16</sup> La fenomenología busca la esencias de los sucesos, se obtiene por la intuición, no investiga hechos externos ni internos, sino la realidad que se da en la conciencia (Camacho, 2006, p. 9 y 20).

<sup>17</sup> *Op. cit.*, p. 130.

sociedad en su desarrollo socio-económico.<sup>18</sup>

La *Regeneración Mayor* se refiere a la planeación integral de mejoramiento espacial que abarca varios sectores urbanos o toda el área urbana de un centro de población, en ambos casos el ámbito de intervención es sitio y emplazamiento urbano integrando centro de población y región a la vez; la intervención considera en su haber acciones que contrarresten el deterioro espacial urbano-arquitectónico, y para tal efecto se aplican todo tipo de mejoramiento tanto de regeneración menor, como de rehabilitación, renovación, consolidación, restauración y conservación, con el fin de actualizar la configuración espacial al desarrollo socio-cultural y económico.<sup>19</sup>

Para el desarrollo de esta investigación de mejoramiento espacial, se emplea la vertiente de Regeneración Mayor; abarcando varios sectores urbanos, y con la aplicación de diversos tipos de mejoramiento, como el de Regeneración Menor, Rehabilitación, Renovación, y Conservación, según sea el caso, y de manera integral.

El ciclo de mejoramiento espacial debe partir de las consideraciones de gestión urbana política- económica- administrativa, con el objeto de ir reduciendo el desfase de los desarrollos socioculturales esenciales con respecto al desarrollo urbano-ambiental, hasta lograr una correspondencia coherente entre la configuración espacial, urbana-arquitectónica y los procesos esenciales socioculturales.<sup>20</sup>

En la misma Teoría de Mejoramiento se comenta que los ciclos de un espacio obsoleto y deteriorado, en la mayoría de los casos son producto de las malas administraciones gubernamentales y de anarquías que producen acciones de ingobernabilidad, con marcadas actividades de impunidad social a las acciones anti-ciudadanas y delictivas, generando total desconfianza; a lo que como primera tarea de la autoridad legítima, será aplicar acciones de liderazgo para iniciar el proceso de confianza de los ciudadanos e iniciar la regeneración del tejido socio-espacial de la comunidad, hasta que la sociedad se convenza de que las instituciones operadoras del cambio logran los éxitos de las empresas programadas. Como es el caso de la Ciudad de Guayaquil en Ecuador, en la cual, durante casi diez años, las autoridades han dado seguimiento y realizado las acciones necesarias para el cumplimiento de programas de regeneración urbana, rescatando las áreas de mayor deterioro y a su vez recuperando la confianza de la ciudadanía, al ver y vivir las mejoras en cuestión de calidad de vida.

Según Camacho,<sup>21</sup> el mejoramiento espacial de las zonas metropolitanas, debería de ser de manera integral, administrativa y legislativamente, con el objeto de buscar la imagen urbana idónea. Para estos Planes de Regeneración, las obligaciones de solución deben ser de responsabilidad tripartita, o sea:

---

<sup>18</sup> *Op. cit.*, p. 131.

<sup>19</sup> *Ibidem*.

<sup>20</sup> *Op. cit.*, p. 133.

<sup>21</sup> *Op cit.*, pp. 123 y 124.

1. La participación de la comunidad afectada mediante la formación de comités de trabajo en colaboración con Especialistas multidisciplinarios que posean conocimientos técnicos urbanos que les permita ser congruentes.
2. La participación del gobierno, que presente Planes y Programas de Mejoramiento de manera que sean valorados dentro de un Plan de Regeneración de toda el Área Metropolitana de la Ciudad de México, para que cada entidad administrativa promueva las acciones y ejecución necesaria, así como las corresponsabilidades de cada sector involucrado y, sobre todo, que dé la personalidad de todos los tratos civiles. El gobierno puede legislar y aplicar administrativamente los programas de regeneración tanto parciales como puntuales o específicos, dado que tiene la infraestructura para realizarlos. El gobierno también realizará inversiones directas en obras públicas necesarias para que los servicios públicos funcionen y satisfagan las necesidades de la población para lograr la calidad de vida añorada.
3. La participación de la iniciativa privada, *“inversión privada con utilidad pública”*<sup>22</sup> que puede darse en dos aspectos:
  - a) La participación y responsabilidad de las empresas o individuos que fomentan los cambios a través de donaciones deducibles de impuestos para ayudar a la reproducción y sostenimiento de la fuerza de trabajo de los procesos productivos.
  - b) La iniciativa privada debe apoyar invirtiendo y consiguiendo créditos bancarios e inversiones directas para mejorar el ambiente; estas inversiones deben ser recuperables, para ello el gobierno y la comunidad realizarán contratos y compromisos de pagos y deducciones de créditos.

Asimismo, la esencia del Diseño urbano es lograr un proceso de ordenación de manera artística y funcional; conforme a las características sociales, culturales, económicas y físicas.

Como lo afirma Daniel Wong, la Regeneración es un proceso estratégico de carácter urbano que, integrando aspectos de índole social, ambiental, político, físico-urbano y económico, brinda alternativas para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de un sector de una ciudad, a través de intervenciones físicas integrales y estratégicamente diseñadas e implementadas.<sup>23</sup>

Procesos de este tipo se han implementado en distintas ciudades de todo el mundo, a partir de cambios en la estructura urbana generando un desarrollo sostenible y coherente. Incluso se han superado crisis, como es el caso de la Ciudad de Barcelona, en España, originada a raíz de los Juegos Olímpicos de 1992; El caso de Bilbao, en España, con la construcción de manera integral del Museo Guggenheim, diseñado por el Arquitecto Frank Gehry, convertido en un hito urbano a nivel mundial; La Ciudad de Chicago en Illinois, Estados Unidos, ulterior al gran incendio de 1871, dando como resultado una ciudad integrada y bien estructurada con excelente

---

<sup>22</sup> Véase prólogo de Camacho, en Wong 2005, p. 12

<sup>23</sup> Wong 2005, p. 26.

accesibilidad vehicular, peatonal y de transporte; colocándola como un centro importante de negocios a nivel mundial.

*“¡Oh! Nostalgia de aquellas ciudades que, en un día, en horas fugaces, no fueron suficientemente amadas. Cómo me gustaría redondear su silueta en la lejanía por donde descuidadamente transito.”<sup>24</sup>*

En las siguientes imágenes se observan algunos ejemplos de Regeneración Urbana Regional en vialidades de acceso:

La primera imagen es el puente Burrard en Vancouver, se nota la jerarquización de la circulación por cambio de niveles, dimensiones y señalización horizontal; teniendo la peatonal, ciclista y en carriles centrales la vehicular motorizada. En este esquema se mantiene un orden y diferenciación de modos.

En la segunda imagen se muestra un proyecto de túnel en una intersección de vialidad en Asunción, Paraguay, para la circulación de vehículos y peatones, sin obstaculizar ni detener el flujo constante de la vialidad principal en el nivel más bajo. Al mismo tiempo conserva una barrera acústica vegetal.

**Imagen 1.1 Burrard Bridge en Vancouver, Canada.**



Fuente: Obtenida el 08 de junio de 2012, desde [://www.bikeplanet.org/advocacy/bikes-on-roads/vancouvers-on-road-bicycle-system/](http://www.bikeplanet.org/advocacy/bikes-on-roads/vancouvers-on-road-bicycle-system/)

**Imagen 1.2 Proyecto de túnel para vías de acceso vehicular y peatonal en Asunción, Paraguay, (2010).**



Fuente: Obtenida el 19 de febrero de 2012, desde [://arquitectos.com.py/2010/01/6-bifurcaciones-viales-para-el-2010-en-asuncion-uau-uau-termino-paraguay-de-tal-vez/](http://arquitectos.com.py/2010/01/6-bifurcaciones-viales-para-el-2010-en-asuncion-uau-uau-termino-paraguay-de-tal-vez/)

<sup>24</sup> Rilke, n.d., citado en Salcedo 1980.



En la siguiente imagen se aprecia una intersección resuelta adecuadamente, ya que se encuentra sobre una vialidad regional de uso frecuente y concentrado, en Bogotá, conteniendo la integración de vías peatonales y ciclistas, a través de pasos a desnivel, alternados con túneles y vías vehiculares motorizadas, sin detener el flujo constante.

**Imagen 1.3 Intersección vehicular, con pasos a desnivel peatonales y ciclistas, Bogotá (nov 2011)**



Fuente: Bowen place "Underpass". Bicycle Canberra. Obtenida el 08 de junio de 2012, desde <http://bicyclecanberra.blogspot.mx/>

Otra imagen en Bogotá de la integración de vías peatonales, ciclistas y motorizadas, diferenciadas por cambios de texturas, señalización horizontal y vertical y pequeños cambios de nivel. Y de manera similar en la imagen de Montreal.

**Imagen 1.4 Ciclovía en Bogotá**



Fuente: Obtenida el 10 de junio de 2012, desde <http://cbuscyclechic.wordpress.com/2011/12/20/im-in-the-mood-for-cycle-tracks-simply-bc-theyre-awesome/>

**Imagen 1.5 Ciclovía en Montreal**





Incluso en las carreteras, existen pasos especiales para animales salvajes, ya sea a manera de puentes, túneles o desniveles. Esto debido a la rápida deforestación y la excesiva intervención humana dentro del hábitat natural de la fauna, que ha provocado la muerte de una significativa cantidad de diversas especies. El primer paso de animales fue construido en Francia, en la década de 1950, posteriormente se han ido sumando otros países como Holanda con más de 600 túneles y el más largo viaducto ecoducto: Natuurbrug Zanderij Crailo (2006) de 50m de ancho por 800m de largo, Suiza, Alemania, Estados Unidos y Canadá, donde se encuentran los más destacados en el mundo, localizados en el Parque Nacional de Banff en Alberta, ya que el parque fue seccionado por la carretera comercial Trans-Canada Highway, con 24 puentes y pasos a desnivel vegetales para osos, alces, venados, lobos, y otros.<sup>25</sup>

**Imagen 1.6 Paso de animales salvajes en East Kootenay, British Columbia, Canada.**



Fuente: Obtenido el 17 julio 2012, desde [://www.flickr.com/photos/mattbeckstead/6273672290/](http://www.flickr.com/photos/mattbeckstead/6273672290/) tomada el 14 de julio de 2011

**Imagen 1.7 Cruce de la vida salvaje en Banff National Park**



**Imagen 1.8 Ecoducto Kikbeek en Hoge Kempen National Park, Bélgica**



Fuente: Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde <http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html>

<sup>25</sup>Véase Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde: <http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html>



**Imagen 1.9 Paso de animales salvajes**



**Imagen 1.10 Ecoducto The Borkeld, en Holanda**



Fuente: Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde:  
<http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html>

La Planificación urbana-regional de Bahía de Caráquez de Camacho, consta del análisis de vocación de uso de suelo ambiental-ecológica, la regeneración urbana-regional de territorios y vías de comunicación por cualidad y deterioro, la planificación turística, y el sitio de intervención: Malecón Alberto F. Santos, en donde plantea como diseño urbano: la geometrización de traza y tejido urbano, infraestructura, morfología, mobiliario y señalética urbana, con el objeto de integrar actividades humanas adaptadas a los avances científicos y tecnológicos, en las áreas públicas, conformando un excelente hábitat sin segregación de ningún tipo.

**Imagen 1.11 Malecón Alberto F. Santos, Bahía de Caráquez, Ecuador**



Fuente: Camacho. (2009). *Planificación urbana-regional de Bahía de Caráquez-Manabi-Ecuador*. Gobierno Cantonal de Sucre.



Otro proyecto de regeneración urbana de una vialidad es el “High Line” al oeste de Manhattan, Nueva York. Se empezó a construir en etapas, a partir de abril de 2006, para obtener un nuevo espacio público, mediante la transformación de una línea de ferrocarril para mercancías peligrosas (1930), en la que desde 1980, se encontraba en desuso y riesgo de demolición; tiene una elevación de 9m de altura, y su uso actual es peatonal. En las siguientes imágenes se observan fotografías y perspectivas del proyecto.

**Imágenes 1.12 Regeneración High Line Nueva York**



Fuente: Obtenido el 18 de junio de 2012, desde [://www.thehighline.org/](http://www.thehighline.org/) y [://entropiarq.blogspot.mx/2010/09/high-line-new-york.html#!/2010/09/high-line-new-york.html](http://entropiarq.blogspot.mx/2010/09/high-line-new-york.html#!/2010/09/high-line-new-york.html)

## 1.2 Conceptos Básicos

Para el desarrollo de la investigación, es necesario definir los conceptos básicos que sustentan el estudio, tales como: *Regeneración*, *Regeneración Espacial*, *Regeneración Urbana*, *Región*, *Peatón*, *Vehículo*, *Accesibilidad*, *Centralidades urbanas* y *Sociogramas*.

*Regeneración*: Acción y efecto de *regenerar*: dar nuevo ser a algo que degeneró, restablecerlo o mejorarlo (Diccionario de la lengua española (RAE<sup>26</sup>)).

La Teoría de Camacho<sup>27</sup> define a la *Regeneración Espacial* como la acción de mejoramiento integral que busca mitigar el deterioro, adaptando el espacio urbano-regional heredado a nuevas actividades humanas producto del desarrollo socio-cultural en base de estricta planeación integral ambiental que valora contextualmente los aspectos: socio-culturales de la realidad social por medio de bienes y servicios considerados en la conservación y reproducción de los individuos socializados, dentro de la simbiosis ecosistémica entre sociedad – naturaleza y ubicándose de forma material en un espacio urbano-regional donde se modela la configuración espacial, hasta obtener la situación objetiva espacial que permite los modos de vida de las sociedades humanas a su condiciones económicas en un momento histórico determinado.<sup>28</sup>

El glosario de Olivares, define el término de *Regeneración Urbana* como:

Reposición de elementos urbanos fuertemente deteriorados, substituyéndolos para que sean capaces de llenar adecuadamente una función urbana; se aplica básicamente en áreas totalmente deterioradas o zonas de tugurios e involucra restructuración del esquema funcional básico.<sup>29</sup>

En el Diccionario de Camacho, la *Regeneración Urbana*, representa:

Acciones de mejoramiento urbano, tendientes a regenerar o revivir un área urbana. Según su finalidad puede ser parcial, dedicada a una parte del área urbana, tendiente a cambiar el uso del suelo dentro de una sucesión urbana que está recodificando las condiciones, convirtiendo a los usos originarios en incompatibles con la situación imperante. Puede a su vez, mejorar el deterioro de un área urbana, cuidando todos los tipos de impactos dentro de una estricta planeación.<sup>30</sup>

La *Regeneración Urbana* es el proceso que al actuar sobre las causas generales y los factores específicos que dan origen al deterioro, constituyen al desarrollo de las funciones, así como al mejoramiento de las condiciones

---

<sup>26</sup> Real Academia de la lengua Española, por sus siglas: RAE.

<sup>27</sup> Véase p. 9 y 10.

<sup>28</sup> Camacho, 2006, p. 131.

<sup>29</sup> Olivares, 1985, p. 101.

<sup>30</sup> Camacho, 2007, p. 626.

del medio ambiente. La *Regeneración Urbana* es pues, un concepto integral, vital y dinámico; “regenerar” es generar de nuevo y señala por tanto un fin no inmediato que se alcanza con la acción propuesta, sino la puesta en marcha de un proceso. No es una acción aislada que erradica, transpone y oculta un problema que sufre un área urbana, sino un programa integral que debe orientarse a atacar en muchos frentes el fenómeno del deterioro urbano y las causas y factores que lo originan. Una estrategia de regeneración urbana, como proceso dinámico, puede implicar reacciones de rehabilitación, remodelación, renovación, mejoramiento, etc., pero no se limita a ninguna de ellas. Las encuadra en programas que abarcan no sólo lo físico ambiental, sino muy especialmente lo económico y lo social.<sup>31</sup>

Roberts define el proceso de Regeneración como una visión y acción integrada, que lleva a la resolución de problemas urbanos y que busca brindar cambios duraderos en la condición económica, física, social y ambiental de un área que ha sido objeto de cambios.<sup>32</sup>

El estudio de Wong demostró que la Regeneración Urbana:

Es un instrumento que, de ser correctamente implementado, puede evitar o revertir el proceso de deterioro en que se encuentre algún sector de la ciudad. De igual forma puede desencadenar a través de proyectos estratégicamente diseñados y ubicados, una serie de intervenciones que permitan impulsar una transformación que, yendo más allá de lo físico, alcance beneficios e impactos sociales, ambientales y económicos que perduren en el tiempo, que es el fin de la Regeneración Urbana, cuyo término nació en la década de los noventa, introduciendo ideas más amplias del desarrollo sostenible, enfatizando el rol de comunidad, y físicamente recuperando edificaciones históricas y mejoramiento de la infraestructura urbana.<sup>33</sup>

El término Regional es relativo a *Región*; la Real Academia Española (RAE), lo define como:

1. Porción de territorio determinada por caracteres étnicos o circunstancias especiales de clima, producción, topografía, administración, gobierno, etc.
2. Cada una de las grandes divisiones territoriales de una nación, definida por características geográficas e histórico-sociales, y que puede dividirse a su vez en provincias, departamentos...

La Región es definida por Olivares como: Porción del territorio que presenta homogeneidad con respecto a sus componentes físicos, socioeconómicos, culturales o alguno de ellos, o alguna característica funcional, en base

---

<sup>31</sup> Centro operacional de vivienda y poblamiento, A.C. (COPEVI), 1976, citado en Habitat International Coalition America Latina (HIC-AL), 2012.

<sup>32</sup> Roberts, 2000, citado en Wong, 2005, p. 27.

<sup>33</sup> Wong, 2005, pp. 30-33.

a los cuales se considera como región... También pueden existir diversas definiciones de región, de acuerdo a los objetivos o fines de su delimitación.<sup>34</sup>

Sin embargo Camacho describe que la Región es el territorio connotado a ciertas determinaciones que se tienen que definir para darle sentido a su concepción. Por tanto, desde su denotación geográfica es definible, pero en relación con sus determinaciones varía, lo que evita dar su conceptualización. Y clasifica las regiones en:

- a) *Región Económica*, de acuerdo al tipo de actividad económica dominante y en la que cifra su desarrollo;
- b) *Regiones Homogéneas*, puede ser una característica dominante, sea geográfica, ecosistémica, étnica, cultural, etc.;
- c) *Regiones de Planeación*, áreas geográficas definidas en horizontes de planeación con ciertos fomentos y promociones que les den posibilidades de conformación como región;
- d) *Regiones Modales o Polarizadas*, basadas en los campos de fuerzas dependientes e interdependientes, eminentemente funcionales, de varias actividades distintas y complementarias, en que cada centro de población participa formándose redes de interdependencia polarizadas en diferentes polos en una misma región modal<sup>35</sup>

El término *Peatón*, se define como la persona que va a pie por una vía pública (RAE).

Cal y Mayor afirma que se puede considerar como peatón potencial a la población en general; prácticamente “Todos somos peatones”. Dentro de la jerarquía de medios para la movilidad, el peatón es el más importante y a su vez vulnerable, razón por la cual en algunos países del mundo han adoptado ciertas normatividades o tratados, como por ejemplo la Carta de los Derechos del Peatón por el Parlamento Europeo, en donde se señala lo siguiente:

- El peatón tiene derecho a vivir en un entorno sano y a disfrutar libremente los espacios públicos.
- El peatón tiene derecho a vivir en lugares pensados para las necesidades de las personas y no las de los vehículos; poder realizar recorridos a pie.
- Los niños, personas mayores y discapacitados tienen derecho a lugares que faciliten el contacto social.
- Los discapacitados tienen derecho a medidas específicas que mejoren su movilidad autónoma, como reformas en los espacios públicos, y sistemas de transporte.

---

<sup>34</sup> Olivares, 1985, p. 101.

<sup>35</sup> Camacho 2007, p. 626.

- El peatón tiene derecho a que ciertas zonas urbanas sean para su uso exclusivo, sean amplias y estén relacionadas con la organización general de la ciudad.
- El peatón tiene derecho a reclamar: la contaminación olfativa, acústica, la creación de pulmones verdes, que se fijen límites de velocidad y se modifique la disposición de carreteras y cruces para su circulación, retiro de anuncios espectaculares, señalética sensorial, libertad de movilidad, sistema de responsabilidad ante el riesgo, educación vial.
- El peatón tiene derecho a la movilidad total y sin impedimentos, con el uso integrado de medios de transporte.
- Difusión de información sobre los derechos de los peatones y transporte así como la educación vial desde niveles básicos.<sup>36</sup>

*Vehículos*, son las unidades móviles en las que se desplazan las personas y las mercancías (privado, público y comercial). Automotores, trenes, aviones, embarcaciones y vehículos no motorizados.<sup>37</sup>

*Accesibilidad*: Calidad de *accesible*. De fácil acceso. Acción de llegar o acercarse. Entrada o paso (RAE).

Ordeig señala que:

La *accesibilidad* garantiza el contacto final entre el espacio urbano y los espacios fragmentados (particulares o privados), otorga libertad de decisión y acción, permite la relación verdadera entre espacios públicos de distinta categoría, nos comunica con el territorio y, con mayor importancia de lo que se piensa, confiere vitalidad al espacio urbano, clave de su seguridad, de su ambientación y de freno a su posible deterioro social.<sup>38</sup>

Juárez sostiene que la *accesibilidad* se debe concebir de tres maneras: física, visual y social. La física: al tener acceso para transitar y comunicarse, evitando obstáculos; visual: al permitir que la gente pueda ver las opciones disponibles; y social: al fomentar que gente de diferentes estratos socioeconómicos, creencias y persuasiones, establezcan relaciones entre ellos y el entorno construido.<sup>39</sup>

*Accesibilidad*: Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo.<sup>40</sup>

---

<sup>36</sup> Cal y Mayor, 2007, pp. 43-46.

<sup>37</sup> *Op. cit.* pp. 34 y 42.

<sup>38</sup> Ordeig, 2007, p. 9.

<sup>39</sup> Juárez, 2002, citado en Lezama, 2009, p. 39.

<sup>40</sup> Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006, Referente a la accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios de servicio al público, p. 5.

Si bien el término *centralización* es definido como la aglomeración de funciones alrededor de un punto central,<sup>41</sup> para efecto del caso de estudio, se hace referencia a la *centralidad urbana* entendida como aquel lugar de concentración de usos y funciones, desde donde se estructura el espacio y ordena la sociedad, se constituye en una categoría de análisis fundamental, en la medida en que permite articular la ciudad sobre un determinado territorio y alrededor de una temporalidad específica.<sup>42</sup>

*Sociogramas*, de acuerdo a Camacho, son los métodos cuantitativos del diseño. Son las observaciones estructuradas tanto de centralidades de cualidades como de deterioros, marcando fenómenos observados y características bajo seis factores con sus variables, que son: 1. Accesibilidad y comunicación; 2. Factibilidad constructiva de obras; 3. Percepción de características sémicas; 4. Salud humana y ambiental; 5. Infraestructura urbana: redes de servicio y equipamiento; y 6. Ecosistemas.<sup>43</sup> Los procesos cuantitativos se llegan a concluir en tablas de objetivos y requerimientos de diseño, posteriormente en la propuesta hipotética formal.<sup>44</sup>

### 1.3 Características históricas de la Zona Esmeralda

Las características históricas de la Zona Esmeralda comprenden desde la accesibilidad vial a la zona, a través de caminos terraceados, describiendo la estructura de los primeros asentamientos urbanos que se formaron en la década de 1970, hasta la forma en que ha ido evolucionado a lo largo de la primera década del año 2000, integrándose a la región norponiente de la Ciudad de México. Asimismo se describe el aeropuerto de Atizapán, el nacimiento de la Presa Madín, el origen del Templo católico Parroquia de San Fernando y las etapas de crecimiento de la Zona Esmeralda.

#### 1.3.1 Los primeros caminos

Antes de que se creara la Zona Esmeralda, existían tres ranchos: “Rancho Viejo”, “La Hacienda de Sayavedra” y el “Rancho de la Purísima Concepción” conocido como “Rancho de Chiluca”.<sup>45</sup>

Según Bringas, cronista municipal de Atizapán de Zaragoza, la historia de la Hacienda de Sayavedra data desde el siglo XVI, cuyos propietarios eran españoles. En el sitio se producía maíz, pulque y ganado menor entre otras cosas. El acceso a ella se daba por un “camino de herradura”, es decir un camino primitivo de

---

<sup>41</sup> Camacho, 2007, p. 140.

<sup>42</sup> OLACCHI, 2008 (folleto).

<sup>43</sup> Definición obtenida de la presentación: Camacho. (2009). *Planificación urbana-regional de Bahía de Caráquez-Manabí-Ecuador*. Gobierno Cantonal de Sucre, diapositiva 10.

<sup>44</sup> Camacho, 2007, pp. 689 y 488.

<sup>45</sup> Historia del Club Campestre Chiluca, obtenido el 19 de mayo de 2009, desde <http://www.chiluca.com.mx/historia.html>



terracería, donde circulaban carretas tiradas por caballos. El origen del camino era la capital de la Nueva España (Ciudad de México), pasando por Azcapotzalco, conectaba con el Estado de México a través del Puente de Vigas en Tlalnepantla, seguía por el Antiguo camino a Santa Mónica, pasando a un lado de la Hacienda Santa Mónica hasta llegar al Puente de Calacoaya<sup>46</sup> también conocido popularmente como Puente Jorobado, después rodeaban el Cerro de Calacoaya, desembocando a lo que ahora es la Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú para llegar al destino final Hacienda de Sayavedra.<sup>47</sup>

**Imagen 1.13 Puente de Calacoaya cuando aún circulaban carretas.**



Fuente: Prof. Bringas (n.d.)

En el siguiente plano correspondiente a 1907, se observa la distribución de los principales Ranchos y Haciendas que se encontraban en torno a la Hacienda del Pedregal, y el Cerro la Biznaga, como punto de referencia central o eje de la zona. Asimismo se visualizan sus colindancias con el Rancho de Chiluca, Rancho Blanco y Rancho Viejo. A pesar de que no aparece la Hacienda de Sayavedra, probablemente esta se encontraba colindando entre Rancho Viejo y Rancho de la Colmena.

Posteriormente en el plano 1.2 de 2005, se sobremontó la información, con el objeto de entender mejor la ubicación de estos.

<sup>46</sup> Puente que empezó a construirse en 1755 y terminado en 1798. Según el historiador Cecilio Robelo, el nombre correcto era Calacoayan “Lugar por donde se entra”, ya que ese pueblo se ubicó en las primeras lomas del Valle de México sirviendo de acceso (Bringas, E. 2006, p. 29).

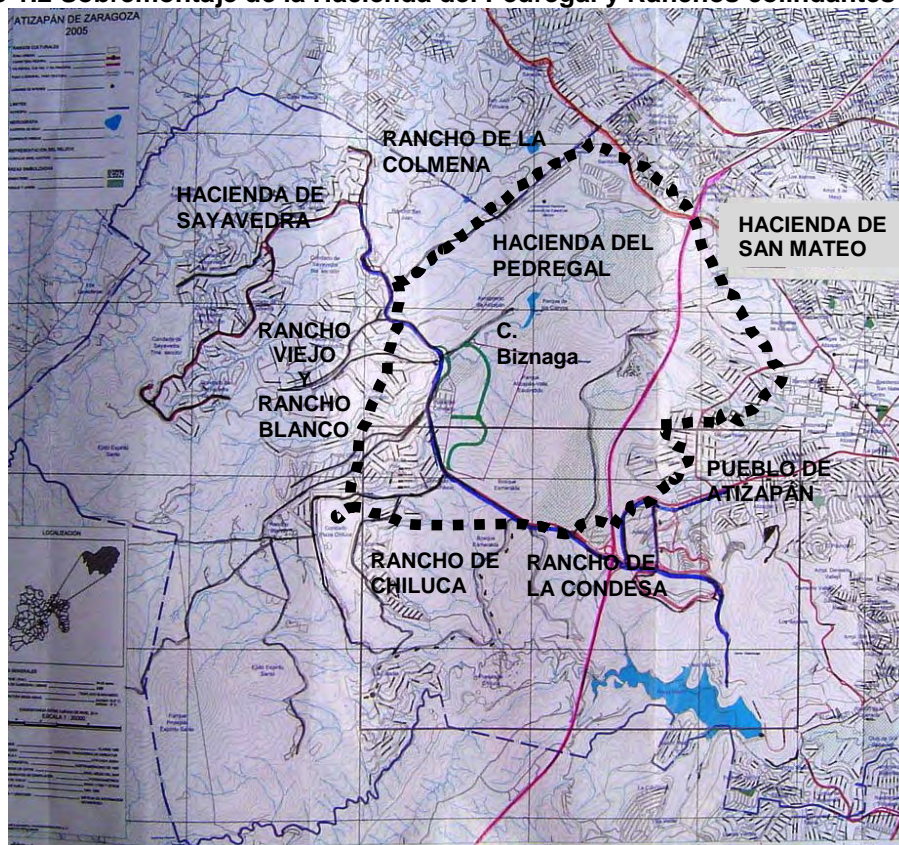
<sup>47</sup> Comunicación personal, 23 de junio de 2009.

### Plano 1.1 Hacienda del Pedregal y Ranchos colindantes (Beaven, 1907)



Fuente: Mapoteca Manuel Orozco y Berra, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA (2842-OYB-7251-A).

### Plano 1.2 Sobremontaje de la Hacienda del Pedregal y Ranchos colindantes (2005)



Fuente: Elaboración propia, basada en la carta geográfica municipal de Atizapán de Zaragoza 2005.

En 1916 con el reparto agrario, se fracciona la Hacienda, cediendo algunos lotes a los campesinos.

Entre la década de 1960 y 1970, se amplía el camino de terracería, y se asfalta precariamente.

En 1971, los propietarios de Rancho Viejo, La Hacienda de Sayavedra y Rancho de Chiluca, decidieron vender 30 has de los dos primeros, y 700 has del tercero.<sup>48</sup>

En 1973, se reunió un grupo de inversionistas<sup>49</sup>, teniendo como objetivo, edificar un fraccionamiento de tipo campestre socio-económicamente exclusivo, en el cual los residentes tuvieran una mejor calidad de vida, gozaran de paz y tranquilidad, rodeados por bosques y alejados de la Metrópoli; en términos urbanos una “Ciudad Dormitorio”. Así fue que en 1975, como elemento ancla, se inauguró el Club de Golf Vallescondido, en 1977 el Club Campestre Chiluca y posteriormente la zona residencial para ambos clubes, con ampliaciones en la vialidad. En ese tiempo, era una zona autárquica, cuya vialidad de acceso, debido en parte a la topografía, aún era muy accidentada, conformada por dos carriles, caminos sinuosos y distribuía de manera lineal, a los habitantes de los fraccionamientos Residenciales Chiluca, Vallescondido y Condado de Sayavedra como destino final. Estos tres fraccionamientos junto con la vialidad principal Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú dieron lugar al origen de la actual Zona Esmeralda.

Para la recreación y esparcimiento, en 1980 se creó el Parque de los Ciervos, enclavado en una cañada natural del Cerro la Biznaga, anteriormente tenía el uso de ganadería de toros bravos.

### **1.3.2 El Aeropuerto de Atizapán**

Según Bringas en los años 60, existía el “Aeródromo Fiesta” ubicado en la parte central oriente del municipio de Atizapán, en lo que ahora se le conoce como colonia Lomas Lindas (Cto. Océano Pacífico), era muy pequeño, volaban avionetas “papalotes con motor” por lo que se reubicó e inauguró en 1981, en la zona poniente cercano al Parque de los Ciervos, como límite de la Zona Esmeralda.<sup>50</sup>

La pista fue construida en 1978, sobre terrenos privados, a la misma altura que la otra, pero en sentido opuesto dirección suroeste-noreste. Actualmente sigue funcionando y es el único aeropuerto Aviación Privada Ligera en el Valle de México.

---

<sup>48</sup> Historia del Club Campestre Chiluca, obtenido el 19 de mayo de 2009, desde <http://www.chiluca.com.mx/historia.html>

<sup>49</sup> Historia del primer Fraccionamiento en la Zona Esmeralda “Club de Golf Vallescondido” Obtenido el 18 de mayo de 2009, desde [http://www.clubvallescondido.com/nosotros\\_historia.php](http://www.clubvallescondido.com/nosotros_historia.php).

<sup>50</sup> Comunicación personal, 23 de junio de 2009.



**Imagen 1.14 Aeropista Fiesta Atizapán.  
Vista sureste-noroeste en Lomas Lindas (1973)**



**Imagen 1.15 Croquis Aeropista  
Atizapán (Jorge Jiménez Cantú) (1978)**



Fuente: Asociación de Pilotos Privados, A.C. (APPAC). *Aeropistas que han existido en el Valle de México*. Obtenida el 2 de junio de 2012, desde: [://www.pilotosprivados.org/Historia/Aeropistas/aeropistas.htm](http://www.pilotosprivados.org/Historia/Aeropistas/aeropistas.htm)

### 1.3.3 El nacimiento de la Presa Madín

En los años 70, se creó la Presa Madín, como fuente de abastecimiento de agua para localidades de los municipios de Naucalpan, Atizapán y Tlalnepantla. El lugar se eligió por las características y condiciones físicas; se expropiaron predios y se reubicó a la población del pequeño pueblo asentado, en puntos más altos.

El nombre de la presa surgió por Francisco Madín, fundador del pueblo expropiado.<sup>51</sup>

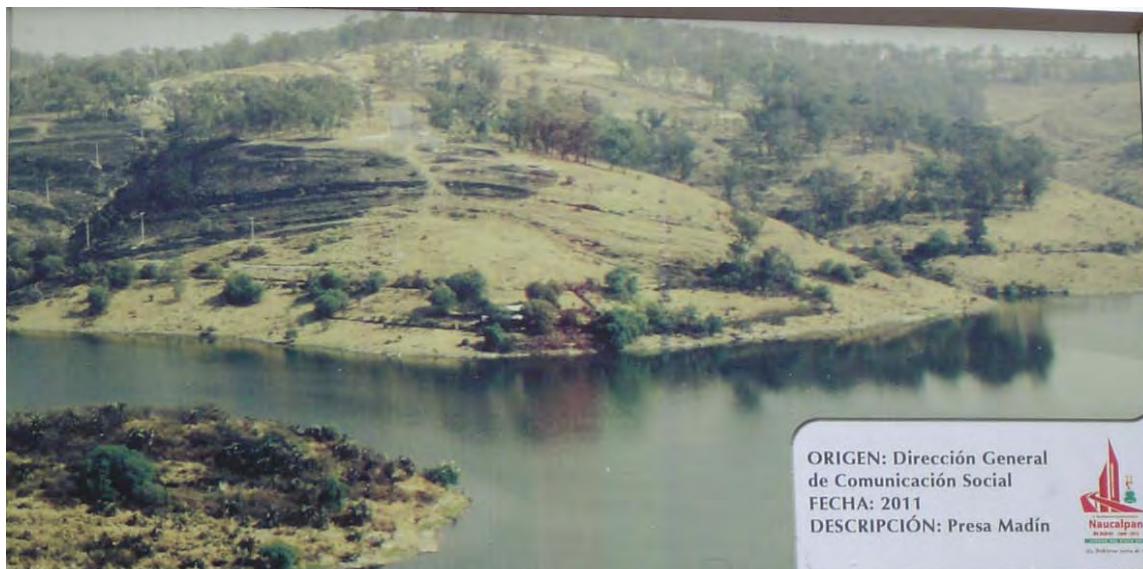
**Imagen 1.16 Construcción de la Presa Madín 1975.**



Fuente: Exposición Historia Gráfica de Naucalpan, Parque Naucalli, febrero 2012.

<sup>51</sup> Bringas, comunicación personal, 23 de junio de 2009.

**Imagen 1.17. Presa Madín 2011.**



Fuente: Exposición Historia Gráfica de Naucalpan, Parque Naucalli, febrero 2012.

#### 1.3.4 El origen del Templo: Parroquia de San Fernando

En relación al equipamiento de tipo religioso, García Miravete comenta que a falta de un templo, las familias vecinas se reunían en casas o clubes dentro de los fraccionamientos existentes, con el objeto de realizar misas dominicales, por lo que un fraccionador donó parte del camellón ubicado sobre la vía. J. Jiménez Cantú, en el nodo del fraccionamiento Club de Golf Vallescondido, para construir la Parroquia de San Fernando. El nombre de la Parroquia fue dedicado al hermano fallecido, de la persona que aportó la mayor cantidad de dinero para su construcción.<sup>52</sup> El Padre P.A. Benítez confirmó que en mayo de 1984, se consagró el templo y el altar; y en julio de 1997, se colocaron reliquias de San Fernando (Rey de España) y de Beatos mártires.<sup>53</sup>

**Imágenes 1.18. Fachada principal, fachada oriente, y vista interior de la Parroquia de San Fernando**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008.

<sup>52</sup> García, comunicación personal, 11 de mayo de 2011.

<sup>53</sup> Bienaventurados Mártires: Sr. Cura Cristóbal Magallanes Jara, Sr. Cura José María Robles, Sr. Cura Justino Orona Madrigal y Presbítero Sabás Reyes Salazar. Benítez, comunicación personal, 25 de mayo de 2011.

### 1.3.5 Las etapas de crecimiento de la Zona Esmeralda

Debido a las consecuencias acaecidas a raíz del terremoto de 1985, parte de la población que radicaba en la Ciudad de México, comenzó a emigrar<sup>54</sup> hacia la periferia, gran parte al Estado de México, por su cercanía, asentándose en los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y Atizapán de Zaragoza. Siendo un detonador para el crecimiento de las nuevas ciudades dormitorio. De esta manera, la Zona Esmeralda dentro del municipio de Atizapán, se integra a la conurbación con los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, Cuautitlán Izcalli y Nicolás Romero. Fue entonces cuando en la década de 1990, se concesionó la autopista Lechería-Chamapa, como vía alterna de accesibilidad con destino al norte y al poniente de la Zona Metropolitana del Valle de México. Como resultado de la creación de esta vialidad regional, la zona se ha ido metropolizando.

En relación al equipamiento, en la década de 1980, la zona únicamente contaba con un comercio pequeño de autoservicio llamado “Super H”, ubicado en el cruce de la vía Dr. J. Jiménez Cantú con Chiluca, y en la década de 1990, con algunos locales especializados (pastelería, videos, papelería...) sobre la misma vialidad frente al Fracc. Loma de Valle Escondido. Por lo que para 1995, surgió el proyecto de construir un gran centro comercial en la Zona Esmeralda, pero debido a cuestiones económicas, se suspendió temporalmente; sin embargo se obtuvo la ampliación de la vialidad que conecta la Av. Ruíz Cortines con origen en la Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú y destino en la cabecera municipal de Atizapán de Zaragoza. El proyecto se retomó hasta el año 2008, siendo actualmente el centro comercial “Galerías Atizapán”.

En México, en la primera década del año 2000, debido a la gran demanda por parte de la población, se instituyeron nuevas políticas para facilitar e impulsar la construcción y adquisición de vivienda. Por lo cual la zona de estudio ha presentado un crecimiento acelerado de población, vivienda y equipamiento.

Actualmente, la Zona Esmeralda, es la zona residencial de mayor plusvalía, al norponiente de la Ciudad de México, en Atizapán de Zaragoza. Esta conformada por alrededor de trece fraccionamientos con acceso controlado (Residencial Chiluca, La Estadía, Loma de Valle Escondido, Plaza del Condado (Praga y Viena), Prado Largo, Club de Golf Vallescondido, Parque Escondido, Rancho Viejo, Real de Hacienda, Hacienda Vallescondido, Condado de Sayavedra y Fincas de Sayavedra; y otros como Rancho San Juan, en proceso de urbanización) y equipamiento especializado como dos clubes de golf, un aeropuerto, la reserva ecológica “Parque de los Ciervos”, un templo de religión católica, centros y/o plazas comerciales, oficinas corporativas, escuelas, restaurantes, gimnasio y entretenimiento; sin embargo la vialidad no se ha intervenido, ni existe una adecuada articulación ni funcionamiento, parte fundamental de la accesibilidad de todo desarrollo sustentable y factor que ha ocasionado múltiples accidentes.

En cada fraccionamiento existe una asociación de colonos, encargada de representarlo y administrarlo, en base a reglamentos internos, para el cuidado de la imagen urbana. La asociación se sostiene por medio de

---

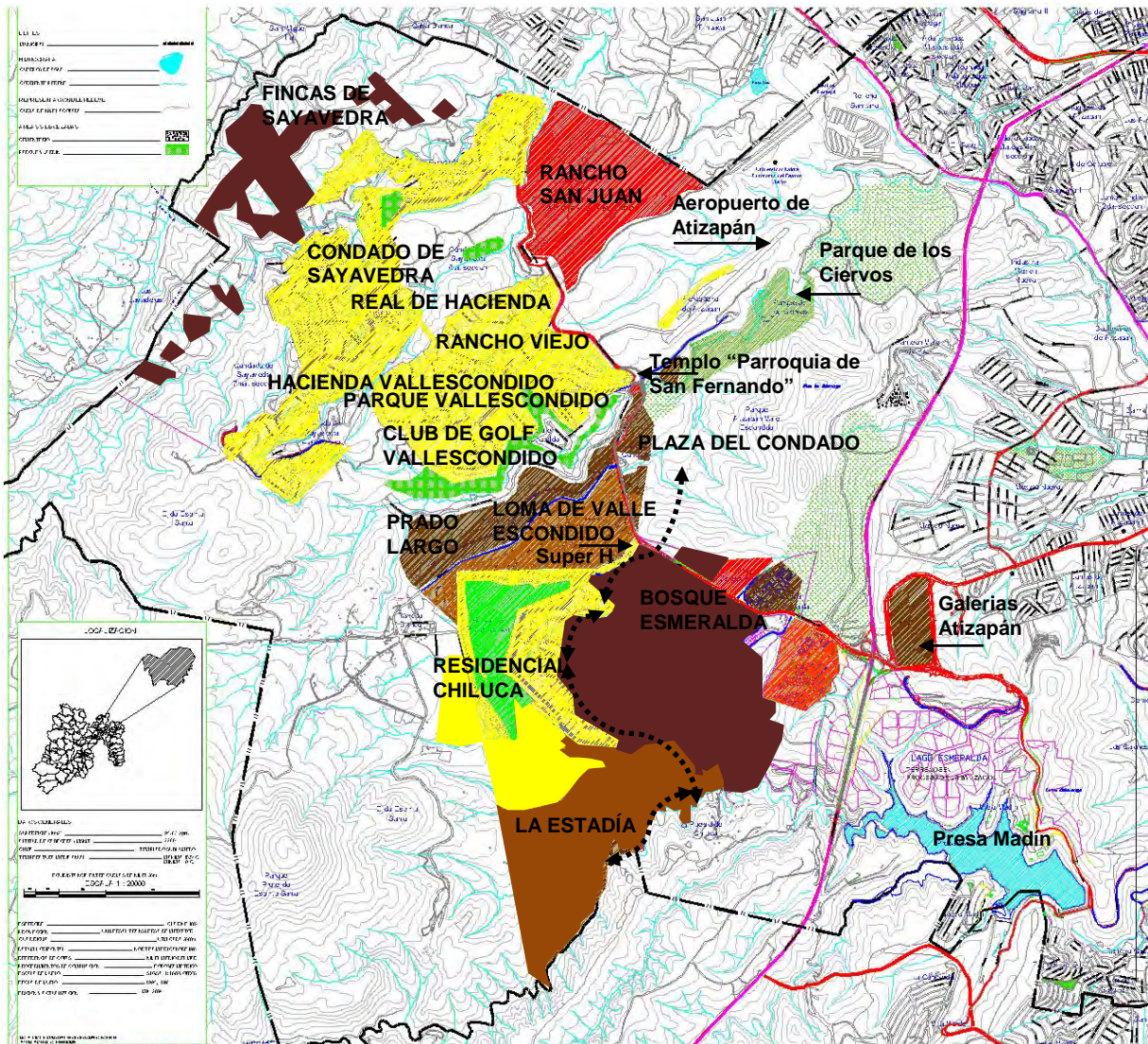
<sup>54</sup>Cfr. “La importancia de cada lugar se resume a que son lugares únicos, dinámicos, interdependientes, así como también influye el clima, las formas de vida, identidad, tradiciones y costumbres. Siendo que a pesar de que existan inmigrantes, ellos se adaptan al nuevo lugar pero a su vez tratan de conservar ciertas tradiciones y costumbres en base a su cultura de origen; y por medio de sus relaciones contribuyen haciendo aportaciones importantes a nivel local, nacional y para el desarrollo global”. Paul Knox and Sallie Marston, *Places and Regions in Global Context. Human Geography*. Prentice Hall Ed. (parte del cap. 1), 1998.



una cuota mensual “voluntaria”<sup>55</sup>. Hasta diciembre de 2008, existía la “Coalición de Colonos de Zona Esmeralda”, compuesta por una mesa de consejo directivo, representada por residentes preocupados por el bienestar y la mejora de la calidad de vida de la población de la Zona Esmeralda, empero diversos intereses, entre ellos fuertes presiones políticas, se disolvió. El último tema que debatía la coalición, era sobre la accesibilidad y mejoramiento de la vialidad principal para evitar los accidentes frecuentes.

En el siguiente plano se observa el crecimiento que se ha dado en la zona:

**Plano 1.3 Etapas de crecimiento de la Zona Esmeralda 1980, 1990 y 2000**



Fuente: Elaboración propia.

#### SIMBOLOGÍA

Década de 1980		En proceso de construcción		Vialidad Chamapa-Lechería	
Década de 1990		Reserva ecológica, Parque de los Ciervos, y áreas verdes		Vialidad Dr. J. Jiménez Cantú	
Década de 2000				Vialidad Secundaria	
				Límite de la Zona Esmeralda	

<sup>55</sup> Las cuotas son propuestas por cada asociación, dependiendo de los servicios que brindan, como el pago de servicios públicos, seguridad, asesorías especiales, etc... Sin embargo, existen residentes (minoritarios) que no las cubren.

## **CAPÍTULO II. MARCO JURÍDICO**

### **2.1 Orden Federal**

- 2.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- 2.1.2 Ley General de los Asentamientos Humanos
- 2.1.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- 2.1.4 Secretaría de Comunicaciones y Transportes
  - 2.1.4.1 Dispositivos para el control del tránsito
    - a) Señalética vertical
    - b) Señalética horizontal
  - 2.1.4.2 Dispositivos para el control de la velocidad
- 2.1.5 Norma mexicana: Accesibilidad de las personas con discapacidad

### **2.2 Orden Estatal**

- 2.2.1 Plan de Desarrollo del Estado de México
- 2.2.2 Plan Estatal de Desarrollo Urbano
- 2.2.3 Ley de Expropiación para el Estado de México
- 2.2.4 Reglamento de Comunicaciones del Estado de México
- 2.2.5 Reglamento de tránsito del Estado de México
- 2.2.6 Áreas naturales protegidas

### **2.3 Orden Municipal**

- 2.3.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México
- 2.3.2 Ley de Planeación del Estado de México y Municipios
- 2.3.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza
- 2.3.4 Ley Orgánica Municipal del Estado de México



## CAPÍTULO II. MARCO JURÍDICO

La legislación que enseguida se señala incluye la normatividad vigente, vinculada a la creación de planes y programas vinculados con el territorio, medio ambiente y la vialidad.

### 2.1 Orden Federal

#### 2.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En los artículos 25<sup>56</sup>, 26<sup>57</sup> y 27, se establecen los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales, impulsando y fomentando el desarrollo productivo bajo esquemas de protección y conservación. Se sugiere la *participación social* como factor central para los planes y programas de desarrollo, además de mejorar las condiciones de vida de la población.

El artículo 27 constitucional establece que:

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;...

...De la capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación,:

II. Las asociaciones religiosas que se constituyan en los términos del artículo 130 y su ley reglamentaria tendrán capacidad para adquirir, poseer o administrar, exclusivamente, los bienes que sean indispensables para su objeto, con los requisitos y limitaciones que establezca la ley reglamentaria;

<sup>56</sup> Se refiere a que corresponde al estado regir el desarrollo natural y garantizar su integralidad y sustentabilidad.

<sup>57</sup> Plantea que el Estado organice el sistema de Planeación Democrática.

El artículo 73 define las atribuciones del Congreso de la Unión y lo faculta para expedir leyes que promuevan la concurrencia de los tres órdenes de gobierno en materia de asentamientos humanos y aspectos ambientales.

En el artículo 115 se establecen las facultades de los municipios, de tal manera que en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

“Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; involucrarse en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales; coadyuvar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia”.

### **2.1.2 Ley General de los Asentamientos Humanos**

La concurrencia de la Federación, las entidades federativas y los municipios, en términos de ordenación y regulación de los asentamientos humanos dentro del territorio nacional se establece:

En el artículo 11 se señala que:

“...la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población forman parte del Sistema Nacional de Planeación Democrática, como una política sectorial que coadyuva al logro de los objetivos de los planes nacionales, estatales y municipales de desarrollo en concurrencia de los tres órdenes de gobierno y de acuerdo a la competencia que les determina la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”.

Estas funciones también incluyen las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial, así como la determinación de las previsiones, reservas, usos, destinos de áreas, predios y la participación social en el ámbito de los asentamientos humanos.

En el art. 19 se señala que:

“Los planes o programas de desarrollo urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en los artículos 23 al 27 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las normas oficiales mexicanas en materia ecológica”.

Este instrumento jurídico incorpora el ordenamiento ecológico y el territorial como un proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y las actividades económicas en el territorio; mientras que define el desarrollo urbano como el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, para lo cual prevé la necesidad de elaborar planes y programas de desarrollo urbano.

### 2.1.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Los aspectos centrales de esta ley son la preservación, la restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional, incluyendo las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; bajo disposiciones de orden público e interés social que tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

En los artículos 1, 2 y 3, se definen y establecen las bases para la formulación del ordenamiento ecológico, considerado de interés y utilidad pública y social.

El art. 3° establece que el ordenamiento ecológico es:

“...un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos” (Fracción XXIII).

En el artículo 7, fracciones I y XVIII se faculta a los estados para formular, conducir y evaluar la política ambiental. Por su parte en el artículo 17 se especifica la obligatoriedad de este instrumento en el esquema de Planeación Nacional del Desarrollo.

Además la formulación del ordenamiento ecológico queda determinada en el artículo 19, bajo los siguientes criterios:

La naturaleza y características de los ecosistemas existentes.

*La vocación de cada zona, en función de sus elementos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.*

Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o humanas y fenómenos naturales.

El equilibrio que debe existir de nuevos asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.

*Impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.*

Determina la obligatoriedad para que los estados formulen y expidan programas de ordenamiento ecológico regional, los cuales abarquen la totalidad o una parte de una entidad federativa, cuyo contenido queda asentado en el artículo 20 BIS 3:

1. Determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales.

2. Determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
3. Lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

*Finalmente el artículo 23, indica la relevancia de los programas de ordenamiento ecológico para los planes de desarrollo urbano y vivienda, particularmente en la determinación de uso de suelo, áreas de crecimiento, de conservación ecológica y para actividades de alto riesgo; además de la inducción de instrumentos financieros para la preservación del medio ambiente, el aprovechamiento del agua y de los sistemas de transporte colectivo.*

#### **2.1.4 Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)**

El manual de proyecto geométrico de carreteras, señala que para reducir los accidentes viales se necesita:

- Mejor preparación del usuario,
- Mayor seguridad de los vehículos,
- Adecuada legislación y vigilancia,
- *Condiciones que permitan una mejor operación del sistema vial.*

Sin bien existen diversos estudios donde la percepción general es atribuirle al conductor los principales motivos como el exceso de velocidad, la invasión del carril contrario y la impericia del conductor, incluso factores emocionales, fatiga, hipnosis del camino, y la falta de preparación, también debe considerarse que en la mayoría de los accidentes, las circunstancias habrían cambiado de tenerse un camino en mejores condiciones; Ya sea eliminando obstáculos perimetrales, considerar taludes, (topografía) y peraltes viales, texturas en cuanto a la rugosidad en la superficie de rodamiento, el radio de curva congruente al tránsito que se prevé, la motivación del usuario con fines socioeconómicos o recreativos, tiempo, comodidad, etc... Por lo que al proyectar una carretera debe pensarse en el individuo como módulo de proyecto a fin de proporcionarle un camino que corresponda a sus necesidades y reduzca al mínimo los accidentes.<sup>58</sup>

De la protección y delimitación de sitios: En ciertas condiciones es indicado hacer plantaciones en beneficio de propietarios vecinos al camino, sea como protección contra deslumbramientos, ruidos, humos, olores y polvo, o bien para remplazar barreras artificiales, como bardas y similares.<sup>59</sup>

En relación a la distancia entre plantaciones y el borde de un camino; debe ser tal que el follaje no llegue a obstaculizar el tránsito. La faja libre de arbolado a partir del acotamiento podrá variar según el tipo de arbolado y sus características de desarrollo, ya que los árboles de talla reducida cuentan con troncos flexibles, lo que no ocasiona mayor peligro en un accidente, sino al contrario, pues funcionan como los arbustos que frenan o amortiguan al vehículo que se accidenta. Se consideran peligrosos los troncos de árboles con diámetro de 0.15m en adelante, por lo que en caso de plantaciones con esas características se dejará una faja libre de

---

<sup>58</sup> SAHOP, Manual de proyecto geométrico de carreteras, p. 10.

<sup>59</sup> *Op. cit.* p. 740.

árboles (mínimo de 6m) que funcione como amortiguante.<sup>60</sup> En este punto en particular, considero que para no afectar el arbolado se podría optar por colocar railes perimetrales que contengan y mitiguen el impacto, conservando el arbolado y material vegetativo por cuestiones paisajísticas y de imagen urbana.

### 2.1.4.1 Dispositivos para el control del tránsito

#### a) Señalética vertical:

El manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras de la SCT, define como señales:

a.1) *Señales preventivas*, son tableros fijados en postes, con símbolos que tienen por objeto prevenir a los conductores de vehículos sobre la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza. La forma del tablero será cuadrado con esquinas redondeadas y se colocará en diagonal vertical, con un tamaño, dimensiones y ubicación de acuerdo a las características viales (consultar manual). El color del fondo será amarillo y para los símbolos o caracteres negro y para el poste de color gris.<sup>61</sup>

**Imagen 2.1 Señales preventivas**



Fuente: Manual del conductor SCT, p. 7.

<sup>60</sup> Op. cit. pp. 740-743.

<sup>61</sup> SCT. (1986). Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras, pp. 29-73.



a.2) *Señales restrictivas*, son tableros fijados en postes, con símbolos y/o leyendas que tienen por objeto indicar al usuario, tanto la zona rural como urbana, la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan al tránsito. Su forma es cuadrada con esquinas redondeadas excepto las de “ALTO” con forma octogonal, y “CEDA EL PASO” con forma de un triángulo equilátero con un vértice hacia abajo. El tamaño, dimensiones y ubicación será de acuerdo a las características viales (consultar manual). El color de fondo será blanco, el anillo y franja diametral será en rojo segun el patrón del manual, y el símbolo, letras y filete serán en negro excepto “ALTO” que llevará fondo rojo con letras y filete en blanco y para “CEDA EL PASO” fondo blanco, franja perimetral roja y leyenda en negro.<sup>62</sup>

**Imagen 2.2 Señales restrictivas**



Fuente: Manual del conductor SCT, p. 6.

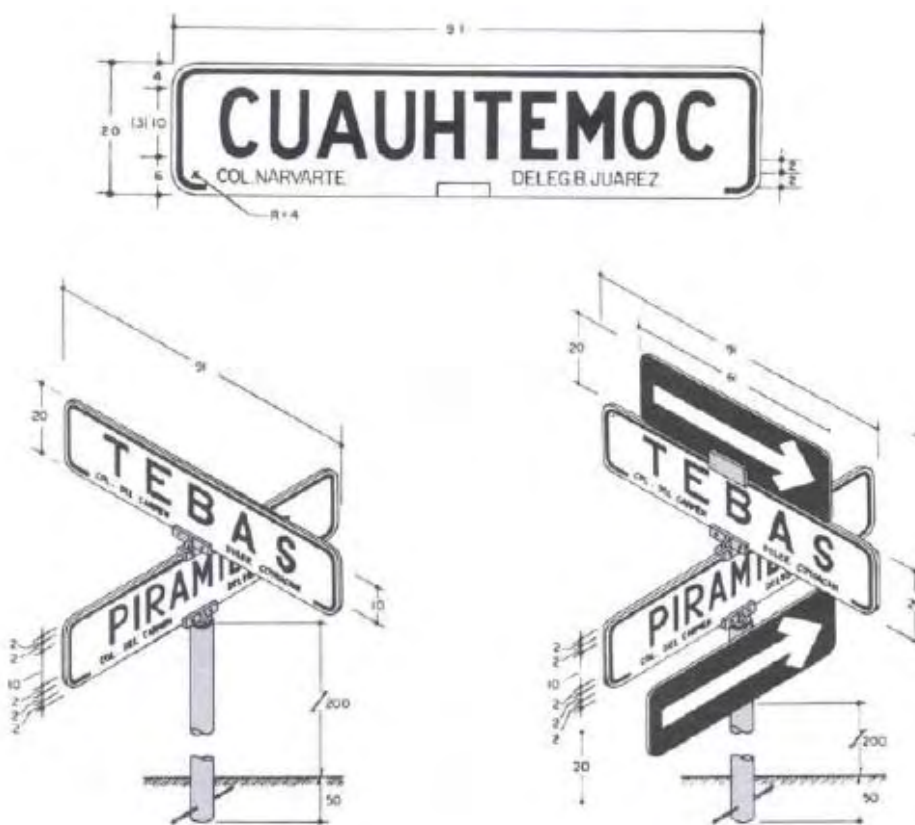
<sup>62</sup> *Op. cit.*, pp. 75-110.



a.3) *Señales informativas*, son tableros fijados en postes con leyendas y/o símbolos, que tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario por calles y carreteras e informarle sobre nombres y ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios, kilometrajes y ciertas recomendaciones que conviene observar. El tamaño, dimensiones y ubicación será de acuerdo a las características viales (consultar manual).<sup>63</sup> Se clasifican en cinco grupos:

a.3.1 De identificación (SII): se usan para identificar calles según nombre- nomenclatura- y las carreteras según su número de ruta y/o kilometraje. De forma son rectangulares con esquinas redondeadas, con la leyenda en ambas caras. El tamaño, dimensiones y ubicación será de acuerdo a las características viales (consultar manual). El color de fondo será blanco reflejante y las letras, números, flechas y flete en negro.<sup>64</sup>

**Imagen 2.3 Señales informativas de identificación**



Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), p. 117.

a.3.2 De destino (SID): Se usan para informar a los usuarios sobre el nombre y la ubicación de cada uno de los destinos que se presentan a lo largo de su recorrido; podrán ser señales bajas, diagramáticas y elevadas. Se emplearán en forma secuencial (previas, decisivas y confirmativas) de manera que permitan preparar al conductor con la debida anticipación a su maniobra. La forma será rectangular con esquinas redondeadas. El color de fondo será verde mate y las letras, números,

<sup>63</sup> *Op. cit.*, pp. 111-227.

<sup>64</sup> *Op. cit.*, pp. 112-124.

flechas, escudos y filete en color blanco reflejante, excepto la señal diagramática en zona urbana, que será de fondo blanco y caracteres en negro.<sup>65</sup>

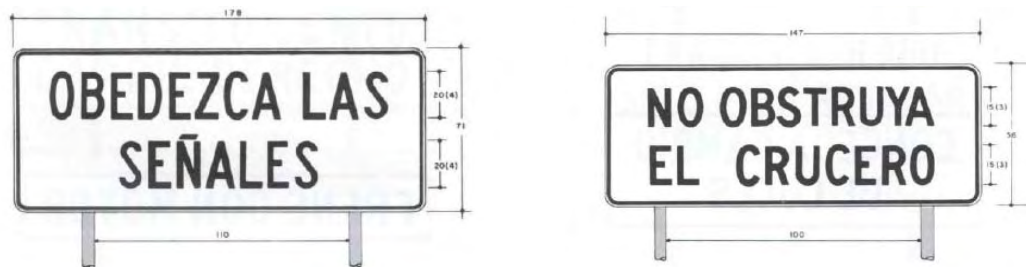
**Imagen 2.4 Señales informativas de destino para acceso a zona urbana, y diagramática**



Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), pp. 137 y 144.

a.3.3 De recomendación (SIR): Se usarán con fines educativos para recordar a los usuarios determinadas disposiciones o recomendaciones de seguridad que conviene observar durante su recorrido por calles y carreteras. La forma es rectangular con esquinas redondeadas. Color en fondo blanco mate, con las letras y filete en negro.<sup>66</sup>

**Imagen 2.5 Señales informativas de recomendación**



Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), p. 171.

a.3.4 De información general (SIG): se utilizarán para proporcionar a los usuarios, información general de carácter poblacional y geográfico, así como indicar nombres de obras importante en el camino, límites políticos, ubicación de casetas de cobro, puntos de inspección y sentido de circulación del tránsito, entre otros. Su forma es rectangular con esquinas redondeadas. Color del fondo blanco mate, con letras y filete negro, excepto las señales que indican puntos de control que por su importancia deberán ser reflejantes. Las que indican el sentido de circulación del tránsito tendrán fondo negro y la flecha de color blanco reflejante.<sup>67</sup>

<sup>65</sup> Op. cit., pp. 125-166.

<sup>66</sup> Op. cit., pp. 167-174.

<sup>67</sup> Op. cit., pp. 175-184.

**Imagen 2.6 Señales de información general de lugar, de control y de sentido de tránsito**



Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), pp. 180, 183 y 184.

a.3.5 De servicios y turísticas (SIST): Se utilizarán para informar a los usuarios la existencia de un servicio o de un lugar de interés turístico y/o recreativo. En algunos casos podrán usarse combinadas con una informativa de destino en un mismo tablero. La forma será cuadrada con esquinas redondeadas. De color de fondo azul mate y símbolos, letras, flechas y filete en blanco reflejante.<sup>68</sup>

**Imagen 2.7 Señales informativas de servicios y turísticas**



Fuente: Manual del conductor SCT, p. 8.

<sup>68</sup> Op. cit., pp. 185-227.

## **b) Señalética horizontal:**

Según el SCT, las marcas son las rayas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras, dentro de o adyacentes a las vías de circulación, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento con el fin de regular o canalizar el tránsito e indicar la presencia de obstáculos. Se usan con el propósito de regular el tránsito y proporcionar advertencias o información a los usuarios de calles y carreteras. Se clasifican en:<sup>69</sup>

- b.1) Marcas en el pavimento: para regular el tránsito de vehículos y peatones.
- b.2) Marcas en guarniciones para prohibición de estacionamiento: como restricción.
- b.3) Marcas en obstáculos adyacentes a la superficie de rodamiento: indicaciones sobre la presencia de obstáculos que constituyen serio peligro para la circulación de vehículos.

Todas las marcas deberán conservarse siempre en buenas condiciones de visibilidad.

### **2.1.4.2 Dispositivos para el control de la velocidad**

De acuerdo con SCT, las altas velocidades en que circulan los vehículos a través de localidades, ha propiciado que los habitantes construyan obstáculos a la circulación, comúnmente conocidos como “topes”, con lo cual pretenden reducir la velocidad de los vehículos para evitar accidentes, principalmente por atropellamiento, si bien la solución planteada propicia la disminución de algunos, también ocasiona otros; además de originar un incremento en las emisiones por contaminantes y por ruido. Por otra parte desde el punto de vista técnico, no es la solución correcta. Alternativas de solución:<sup>70</sup>

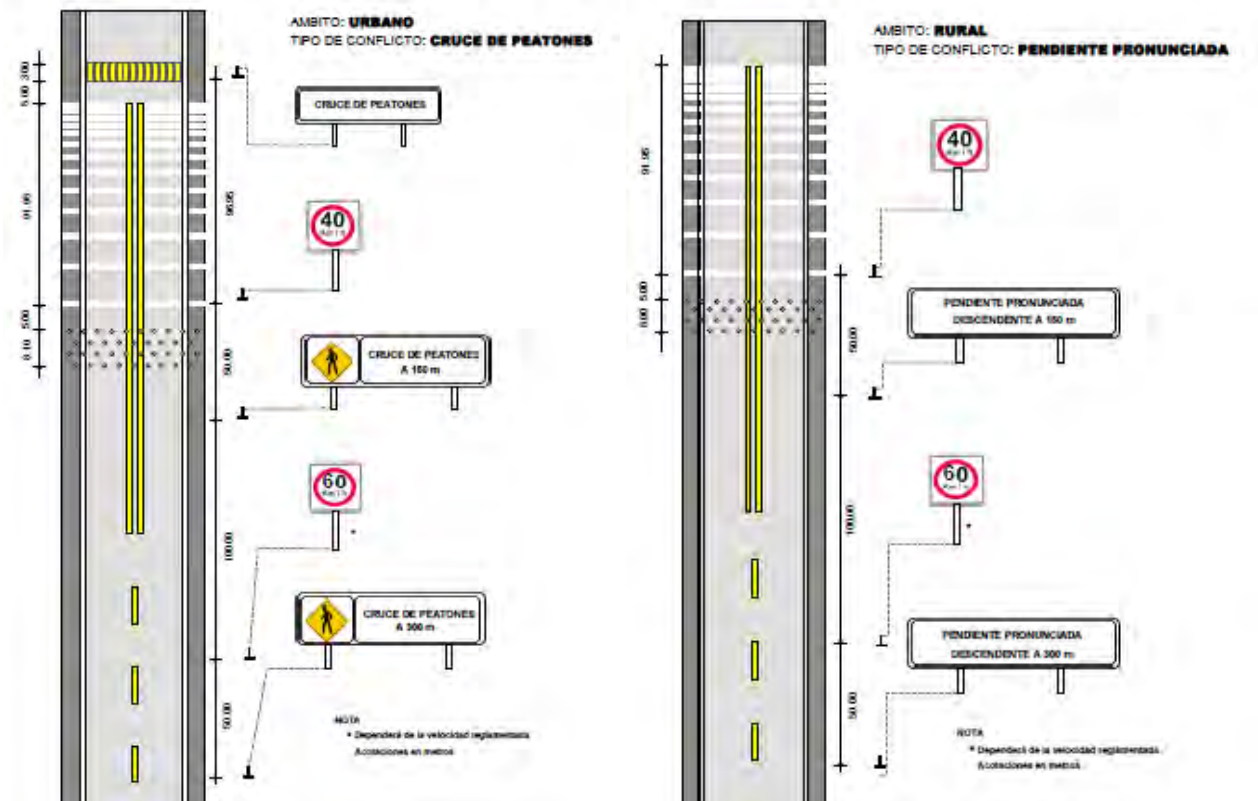
- a) Señales restrictivas
- b) Señales preventivas
- c) Señales informativas
- d) Botones metálicos
- e) Rayas logarítmicas realzadas
- f) Reductor de velocidad
- g) Rayas para cruce de peatones
- h) Señalamiento horizontal complementario

---

<sup>69</sup>Para revisar dimensiones, ubicación y colores, consultar *Op. cit.*, pp. 229-262.

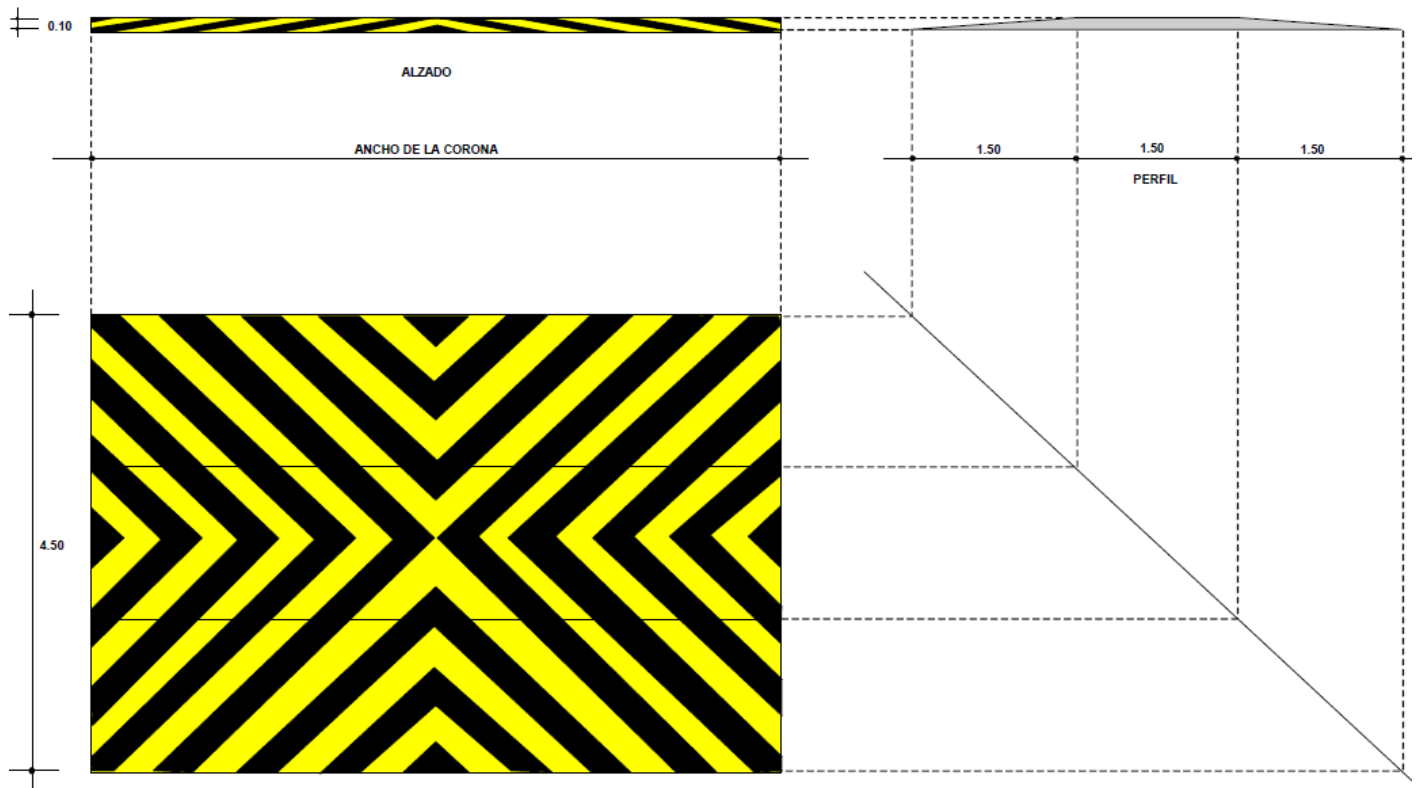
<sup>70</sup> Consultar manual para ver detalles. SCT. *Dispositivos para control de la velocidad*, n.d.

**Imagen 2.8 Dispositivos de control de la velocidad. Ejemplos de aplicación**



Fuente: Dispositivos de control de velocidad (SCT)

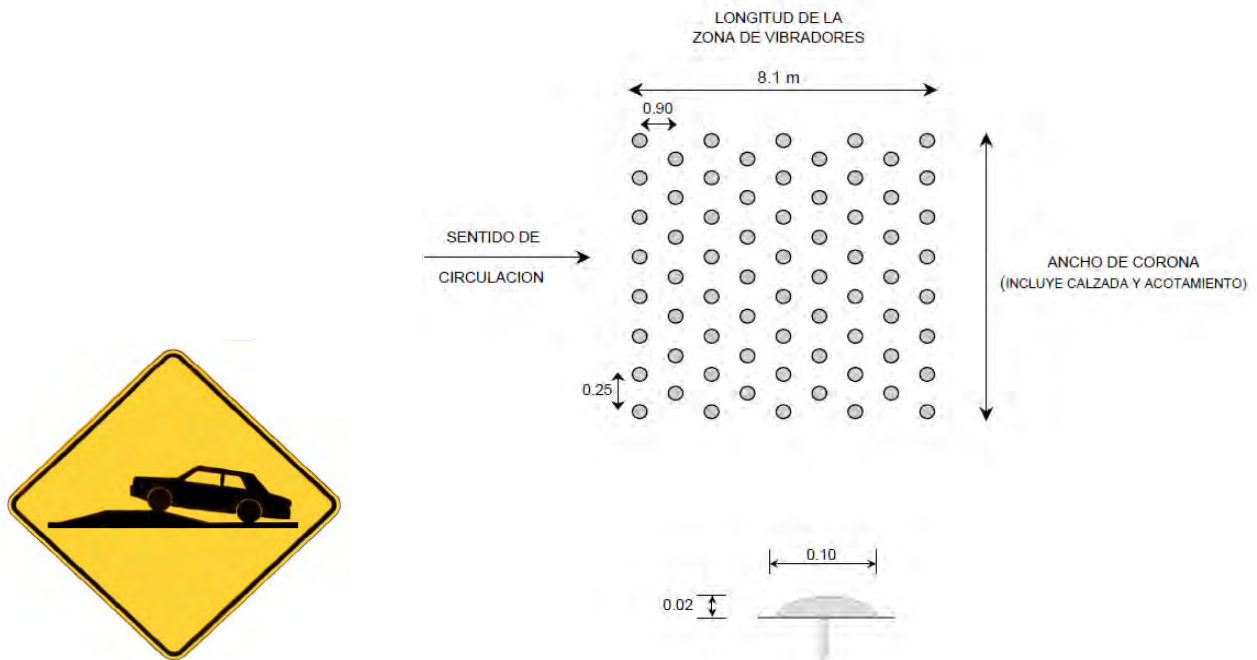
**Imagen 2.9 Reductor de velocidad**



Fuente: Dispositivos de control de velocidad (SCT)



## Imagen 2.10 Señal preventiva de Reductor de velocidad, y zona de vibradores de botones metálicos



Fuente: Dispositivos de control de velocidad (SCT)

### 2.1.5 Norma mexicana: Accesibilidad de las personas con discapacidad

En lo referente a la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006. Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público- Especificaciones de seguridad; esta norma tiene como propósito establecer las especificaciones que rijan la construcción de espacios de servicio al público, para lograr que las personas que presentan alguna disminución en su capacidad motriz, sensorial y/o intelectual, incluyendo a la población en general, puedan realizar sus actividades en la forma o dentro de lo que se considera normal para los seres humanos.

Especificaciones:

Superficie del piso terminado:

- El piso tendrá una superficie uniforme, inamovible, con un acabado texturizado.
- No debe tener desniveles o bordes constructivos superiores a 0.01m de altura.
- En caso de unions en piso, juntas entre materiales y entrecalles, la veta debe ser máximo de 0.013m de ancho y 0.01m de profundidad.
- En las tapas de drenes hidráulicos, el claro mayor entre piezas que constituyen rejilla y el de la separación entre dicha tapa y la cejilla soportante deben ser iguales o menores a 0.013m en cualquier sentido coincidentes en su parte superior con el nivel del piso existente.



**Aviso táctil:**

- b) En la superficie del piso se debe colocar como aviso una franja de pavimento de detección, con cambio de textura o acabado, a nivel de piso terminado o sobrepuesta sin superar los 0.01m de altura.
- c) El pavimento de detección debe tener una franja en el piso mínimo de 0.15m de ancho.
- d) Para aviso de límites se debe colocar un elemento fijo a nivel de piso de mínimo 0.05m de altura

**Aviso Visual:**

- a) El aviso visual en las superficies debe ser de color contrastante con el entorno inmediato.

**Aviso Audible:**

- a) Será sonoro o hablado y debe ser identificable o destacable a los sonidos inmediatos al entorno.

**Señalamiento:**

- a) El señalamiento debe ser constante en su ubicación, formato y altura sobre el nivel del piso.
- b) Los cambios de dirección o nivel deben contar con señalamiento.
- c) Cualquier señalización debe estar firmemente sujeta.

**Señalización visual:**

La señalización debe ubicarse fuera del área libre de paso.

La información debe ser contrastante con el fondo de la señalización y con su entorno inmediato.

**Señalización táctil:**

Debe estar ubicada a una altura de entre 0.90m y 1.20m del nivel del piso.

La información escrita o gráfica debe ser táctil en relieve mínimo 0.008m y máximo 0.05m de alto.

El texto debe ser con letra arial o similar y complementado con el sistema Braille.

**Imagen 2.11 Símbolos internacionales de accesibilidad a personas con discapacidad.**



Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006

**Circulaciones horizontales:**

- a) El ancho mínimo libre es de 1.20m
- b) La pendiente longitudinal debe ser inferior a 4%, superando este valor se le debe tratar como rampa

**Cruces de arroyo vehicular:**

- a) El ancho mínimo debe ser de 1.20m libres.

- b) Los camellones que atraviesan el cruce peatonal deben estar interrumpidos con cortes al nivel, con un paso libre mínimo de 1.20m.
- c) En caso de que existan desniveles deben contar con rampas.

Rampa en guarniciones y banquetas:

- a) Lleva un desnivel menor a 0.30m.

Ubicación:

- a) En caso de que exista un desnivel entre la banqueta y el arroyo vehicular, el cruce peatonal debe contar con rampas y preferentemente debe ubicarse cercano a las esquinas de la calle.
- b) En caso de existir desnivel en la banqueta éste debe tener un ancho mínimo de 0.90m a partir de la guarnición; en el caso de entradas vehiculares y similares dicho desnivel debe compensarse con rampas.
- c) Las rampas no deberán tener su origen ni desembocar en registros de cualquier tipo, alcantarillas, rejillas o áreas inundables por pendientes hacia el drenaje o alcantarillado.

Área de aproximación y dimensiones:

- a) El ancho de la rampa debe ser mínimo 0.90m en su superficie central.
- b) La superficie central de la rampa debe llevar una pendiente máxima de 10%.
- c) Cuando la rampa interfiera en el área libre de paso de la banqueta, la rampa debe compensarse con rampas de tres superficies y/o con diferentes niveles.
- d) La rampa de tres superficies tendrá una pendiente en las dos superficies laterales, de acuerdo con el siguiente cuadro:

**Cuadro 2.1 Rampa de tres superficies**

Área libre de paso en banqueta	Pendiente máxima
Menor a 1.20 m	8%
Mayor a 1.20 m	10%

Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006

Superficie del piso y aviso:

- a) La superficie central de la rampa debe cumplir con las especificaciones de superficie del piso terminado.

Rampa:

Se considera rampa a partir de una pendiente longitudinal mayor al 4% y menor a 10%, con un desnivel mayor a 0.30m.

Al comenzar y finalizar una rampa debe existir un área de aproximación con una longitud mínima de 1.20m por el ancho de la rampa. Y la superficie deberá tener elementos de aviso táctil de una longitud de 0.60m por el ancho de la rampa. El ancho debe ser mínimo de 0.90m. deberá tener pasamanos con una altura de colocación entre 0.80m y 0.90m medidos a partir del acabado de la rampa hasta el plano superior del pasamano; con una prolongación horizontal mínima de 0.30m con remate curvo.

**Cuadro 2.2 Dimensiones de la rampa**

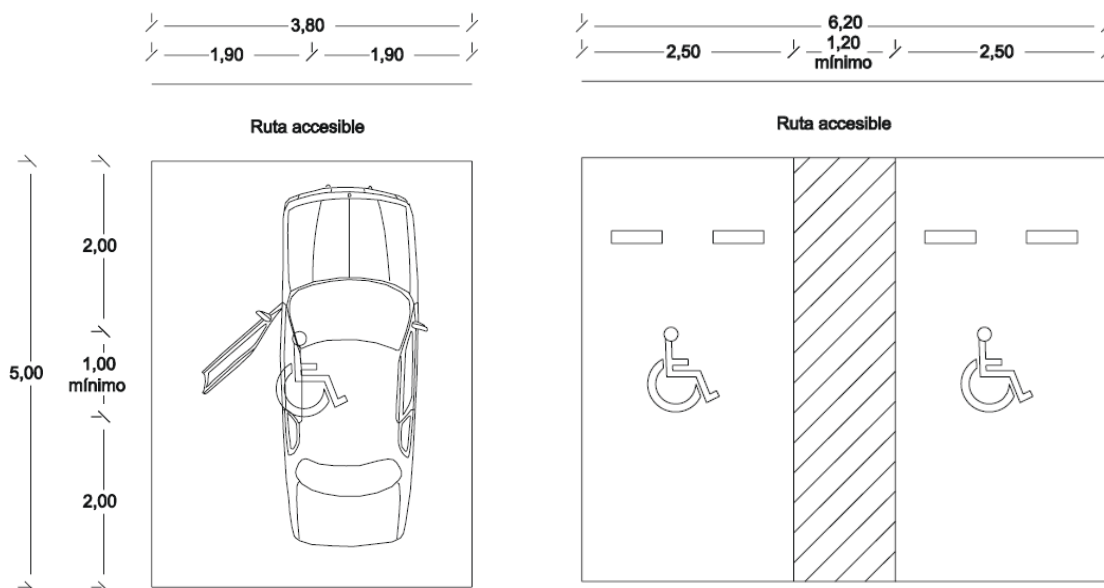
Longitud	Pendiente máxima
6 – 10m	6%
3- 6m	8%
0.01 – 3m	10%

Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006

Cajón de estacionamiento:

La ubicación debe ser cercana o adyacente a la entrada accesible. Debe tener un ancho mínimo de 3.80m por 5.00m de longitud.

**Imagen 2.12 Cajón de estacionamiento reservado**



Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006

## 2.2 Orden Estatal

### 2.2.1 Plan de Desarrollo del Estado de México 1999-2005

En materia de Desarrollo Urbano, plantea sentar las bases para la reorientación de las políticas y estrategias urbanas, con el fin de modificar las tendencias de localización de la población, a fin de inducir gradualmente un desarrollo regional más equilibrado y propiciar el crecimiento ordenado y sustentable de los centros de población, a la vez de contribuir a *resolver sus rezagos en infraestructura y servicios*.

### 2.2.2 Plan Estatal de Desarrollo Urbano

A partir del análisis sistémico de las variables físico-geográficas de la entidad y del análisis de la situación actual socioeconómica, y en congruencia con los niveles superiores de planeación, se definen como objetivos del Plan Estatal de Desarrollo Urbano los que siguen:

1.- *Promover condiciones territoriales que permitan mejorar los niveles de calidad de vida de la población del Estado y el desarrollo de los centros de población a partir de la vocación y potencialidades de las regiones y ciudades.*

- 2.- *Evitar la ocupación y urbanización de áreas con valor ecológico y agropecuario, áreas con riesgos naturales, zonas de recarga acuífera, derechos de vías de redes de infraestructura local, así como de aquellas zonas que por interés público o por imposibilidad de proporcionarles servicios adecuadamente, sea necesario preservar en su estado natural.*
- 3.- *Reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos a situaciones de riesgo y contribuir al abatimiento de los niveles de contaminación de agua, suelo y aire, propiciando un desarrollo urbano sustentable para la conservación del medio natural y restaurando en lo posible los sistemas alterados.*
- 4.- *Orientar el crecimiento a las zonas más aptas para el desarrollo urbano, de acuerdo a las condiciones naturales del territorio y a una disponibilidad adecuada de infraestructura, equipamiento y servicios.*
- 5.- *Estructurar el territorio y mejorar la accesibilidad y movilidad espacial de la población y sus productos e insumos.*
- 6.- *Estimular y orientar inversiones para crear las condiciones materiales que permitan el desarrollo equilibrado de actividades productivas y satisfactorias sociales.*
- 7.- Definir un marco normativo de concurrencia, equidad y complementariedad de las acciones públicas, privadas y sociales en el ámbito territorial del Estado.
- 8.- Propiciar la generación de oferta de suelo y establecer los mecanismos para que la población pueda resolver sus necesidades de vivienda de acuerdo a su capacidad económica, integrándose a un desarrollo urbano integrado.
- 9.- *Impulsar la conservación, mejoramiento y rehabilitación de barrios de los asentamientos urbanos, centros y poblados históricos.*
- 10.- Apoyar la administración urbana con lineamientos y normas de aplicación general, que orienten y den congruencia a los diferentes niveles de planeación.
- 11.- *Facilitar los vínculos a nivel regional en la zona centro del país y estructurar un Sistema Urbano Megalopolitano, apoyado en comunicaciones carreteras que articulen, a través del territorio Estatal, el Sistema Carretero Nacional.*
- 12.- *Estrechar la colaboración en materia de desarrollo urbano con las entidades federativas vecinas.*

### 2.2.3 Ley de Expropiación para el Estado de México

El art. 2 establece que en el Estado de México la propiedad privada sólo podrá ser expropiada por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

Dicta las causas en el Art. 3, las que nos competen son:

*I. La apertura, ampliación y saneamiento o mejoramiento de calles, calzadas, puentes, túneles, carreteras y vías que faciliten el tránsito e personas o vehículos;*

*II. El embellecimiento, ampliación y saneamiento de las poblaciones; la construcción, ampliación, prolongación o mejoramiento de plazas, parques, jardines, mercados, instalaciones deportivas, hospitales, oficinas públicas, escuelas, rastros, cementerios, áreas para estaciones de seguridad pública y para reserva ecológica y cualquier obra destinada a prestar servicios públicos; el establecimiento, funcionamiento o mantenimiento de éstos, así como la administración por el Estado o municipios de uno existente que beneficie a la colectividad para evitar su abandono o suspensión;*

*IV. La construcción de obras para la captación y aprovechamiento de aguas pluviales, residuales y residuales tratadas;*

*V. La construcción de obras para captación, conducción, potabilización, almacenamiento y distribución de agua potable; así como la construcción de obras para el alcantarillado, drenaje, almacenamiento y tratamiento de aguas residuales;*

*VI. La realización de obras distintas a las señaladas en este artículo que tengan por objeto proporcionar al Estado, al municipio o a una comunidad o grupos de individuos, usos o disfrutes de beneficio común;*

*XII. La preservación, embellecimiento o saneamiento de los lugares de belleza panorámica; y*

*XIII. La construcción de infraestructura para transporte masivo o de infraestructura aeroportuaria y sus obras complementarias;*

*XVI. La disponibilidad de reservas territoriales para ordenamiento urbano;*

*XVII. Las áreas requeridas para la protección y adecuada operación, conservación y vigilancia de la infraestructura;*

### 2.2.4 Reglamento de Comunicaciones del Estado de México

*Art 4.- La Secretaría tendrá a su cargo la elaboración, aprobación y evaluación de los programas para la construcción, conservación, rehabilitación y mantenimiento de las comunicaciones de jurisdicción local. Para la elaboración de los programas a que se refiere este artículo, la Secretaría podrá solicitar la opinión de colegios, asociaciones de profesionistas e instituciones académicas.*

*Art. 23.- IV. Los conductores de vehículos del servicio público de transporte de pasajeros podrán usar el derecho de vía para efectuar ascenso y descenso de pasaje en condiciones de seguridad, en los lugares*

*autorizados, sin que puedan hacer base ni instalar casetas fijas o semifijas o instalación de cualquier naturaleza en la superficie de rodamiento.*

*Art. 24.- La autoridad de comunicaciones podrá autorizar la construcción y operación de paradores, conforme a los estudios técnicos que se realicen, con el objeto de mejorar el nivel de servicio de la infraestructura vial.*

## **2.2.5 Reglamento de tránsito del Estado de México**

Algunos artículos que nos competen para efecto del estudio:

Art. 94.- Sin perjuicio de lo previsto... los ancianos, los minusválidos, los escolares y los menores de 12 años, tienen derecho de paso en todas las intersecciones y zonas marcadas para ese efecto, debiendo ser auxiliados en todo los casos, por los agentes de tránsito.

Art. 100.- Se prohíbe el estacionamiento de cualquier clase de vehículos en los siguientes lugares:

II. En las aceras, camellones, andadores y otras vías reservadas a los peatones;

III. En más de una fila;

V. En la zona de ascenso y descenso de pasajeros de vehículos de servicio público;

VI. En las vías de circulación continua o frente a sus salidas;

VII. En lugares en donde se obstruya la visibilidad de señales de tránsito a los demás conductores;

VIII. Sobre cualquier puente o estructura elevada de una vía o en el interior de un túnel;

XI. A menos de 100m de una curva o cima sin visibilidad;

XII. En las áreas de cruce de peatones marcados o no en pavimento;

XVI. En carreteras y vías de tránsito continuo, así como en los carriles exclusivos para autobuses y trolebuses;

XVIII. Frente a rampas especiales de acceso a la banqueta para minusválidos;

XIX. En general en todas aquellas zonas o vías públicas en donde exista un señalamiento que prohíba estacionarse.

Art. 107.- Es obligación de las autoridades de tránsito, en coordinación con las que sean competentes crear y desarrollar programas de educación vial dirigidos a;

I. Estudiantes de todos los niveles educacionales en el Estado;

II. Aspirantes a obtener una licencia o permiso para conducir automotores;

III. Conductores de vehículos de uso particular o comercial;

IV. Conductores de servicio público, tanto de pasajeros como de carga y especializados;

V. Amas de casa, madres de menores estudiantes y profesores para preservar la seguridad de los educados;

VI. Infractores de las disposiciones de tránsito en el momento de cubrir el importe de multas; y

VII. Personal operativo y administrativo de tránsito, para que se actualicen en materia de educación vial.

Los programas de educación vial que se impartan en el Estado, deberán referirse cuando menos a los siguientes temas:



- a) Uso adecuado de las vialidades;
- b) Comportamiento de peatón en vía pública;
- c) Comportamiento y normatividad para el conductor;
- d) Prevención de accidentes y primeros auxilios;
- e) Señales humanas, verticales y horizontales, preventivas, restrictivas e informativas; y
- f) Conocimiento y aplicación de las leyes de tránsito, reglamentos y otras disposiciones legales en la materia.

## 2.2.6 Áreas naturales protegidas

El 4 de junio de 1999 se publicó en Gaceta de Gobierno el Acuerdo por el cual se expide el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México como un instrumento de política ambiental y planeación territorial que permita inducir el aprovechamiento sustentable y conservación de recursos naturales; Este instrumento plantea para el Estado, áreas naturales protegidas.

En relación a la Zona Esmeralda, se observa en el siguiente cuadro que el Parque de los Ciervos es una de las áreas protegidas con fecha de decreto de 7 de junio de 1978, contando con una superficie de 300Ha. A esta área se accede a través de la intersección de la vialidad principal Dr. Jorge Jiménez Cantú con la vialidad secundaria Valle de los Ciervos. Sin embargo también existe una Reserva ecológica estatal en donde se practican actividades ecoturísticas y que a pesar de encontrarse en el municipio de Jilotzingo, su acceso principal se da a través de la intersección de la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú y la Avenida Espíritu Santo. Es una área natural protegida que como se muestra en el cuadro no posee realmente una administración formal, y se ha prestado a disputas entre el Municipio de Atizapán de Zaragoza y Jilotzingo por definir los límites físicos y político-administrativos entre cada uno.

**Cuadro 2.3 Áreas naturales protegidas en el Estado de México**

Número	Nombre	Municipio	Fecha del decreto	Superficie (Ha.)	Administrado por:
<b>Parques Estatales</b>					
1	Cerro Gordo	Temascalapa, Axapusco y San Martín de las Pirámides	09-oct-1976	3,027.0	Sin operar
2	Chapa de Mota	Chapa de Mota y Villa del Carbón	15-may-1977	6,215.0	INJUDEM
3	Metropolitano de Naucalpan	Naucalpan de Juárez	09-feb-1979	10,383.0	Ayuntamiento de Naucalpan
4	Naucalli	Naucalpan de Juárez	24-sep-1982	53.23	Ayuntamiento de Naucalpan
5	Otomí - Mexica	17 municipios desde Ocuilan hasta Villa del Carbón	04-ene-1980	105375.0	CEPANAF
6	San José Chalco	Ixtapaluca	31-may-1994	16.9	Sin Operar
7	Sierra de Guadalupe	Talnepantla de Baz, Ecatepec de Morelos, Tultitlán y Coacalco de Berriozabal	6-agosto-1976	5306.8	Secretaría de Ecología

8	Sierra de Tepozotlán	Tepóztotlán y Huehuetoca	09-mayo-1977	13175.0	Sin Operar
9	Sierra Hermosa	Tecámac	28-marzo-1994	853.0	Sin Operar
10	Sierra Patlachique	Acolman, Tepetlaoxtoc y Chiautla	Sin Decreto	3123.0	Sin Operar
<b>11</b>	<b>Valle Escondido (Los Ciervos)</b>	<b>Atizapán de Zaragoza</b>	<b>07-junio-1978</b>	<b>300.0</b>	<b>Ayuntamiento de Atizapán de Zaragoza</b>
<b>Reservas Ecológicas Estatales</b>					
1	Barranca México 68	Naucalpan de Juárez	15-enero-1996	1.2	Sin Operar
2	Barranca Tecámachalco	Naucalpan de Juárez	15-enero-1996	15.4	Sin operar
3	Barrancas de Huixquilucan	Huixquilucan	16-agosto-1994	129.8	Sin Operar
4	Barrancas de Naucalpan	Naucalpan de Juárez	16-agosto-1994	51.4	Sin operar
<b>5</b>	<b>Espíritu Santo</b>	<b>Jilotzingo</b>	<b>10-agosto-1994</b>	<b>234.0</b>	<b>Sin Operar</b>

Fuente: GEM. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, 1999

## 2.3 Orden Municipal

En el Estado de México, la planeación es una atribución realizada en conjunto, por el gobierno Estatal y los gobiernos municipales, cuyo sustento jurídico lo conforman los siguientes instrumentos:

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México,  
 La Ley de Planeación del Estado de México y Municipios,  
 El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, y  
 La Ley Orgánica Municipal del Estado de México.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el art. 115:

III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

a) *Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;*

b) Alumbrado público.

c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos;

d) Mercados y centrales de abasto.

e) Panteones.

f) Rastro.

g) *Calles, parques y jardines y su equipamiento;*

h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta Constitución, policía preventiva municipal y tránsito;

i) Los demás que las Legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los Municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

### 2.3.1 Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Establece en su artículo 139, fracción I, que la planeación estatal está estructurada a partir del Sistema Estatal de Planeación el cual menciona que: "...se integra por los planes y programas que formulan las autoridades

estatales y municipios y considerará en su proceso: el planteamiento de la problemática en base a la realidad objetiva, la proyección genérica de los objetivos para la estructuración de planes, programas, programas y acciones que regirán el ejercicio de sus funciones públicas, su control y evaluación<sup>71</sup>”.

### 2.3.2 Ley de Planeación del Estado de México y Municipios

Es uno de los instrumentos legales en los que se especifican de una forma concreta las diferentes atribuciones que en materia de planeación tienen; tanto el gobierno estatal como el municipal. Cabe mencionar que en esta ley se especifica de forma clara y concreta la estructura del Sistema de Planeación Democrática para el Desarrollo del Estado de México y Municipios que de acuerdo con su artículo 13 menciona “...participan los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, los ayuntamientos y los habitantes del Estado de México. Su organización se llevará a cabo a través de las estructuras de las administraciones públicas estatal y municipales y en su vertiente de coordinación por el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de México y por los comités municipales”<sup>72</sup>.

Por lo que respecta al Sistema de Planeación Democrática para el Desarrollo del Estado de México y Municipios comprende como instrumentos, el proceso de planeación estratégica, los planes; los programas; el presupuesto por programas; el sistema de control, seguimiento y evaluación; el Sistema Estatal de Información; los lineamientos metodológicos; y las políticas de planeación que autoricen el Gobierno del Estado y los ayuntamientos.

Por otra parte; en el Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios se establece en el artículo 18 fracción I, como atribución de los ayuntamientos el; “Elaborar conforme a los criterios y metodología que el Ejecutivo del Estado proponga a través de la Secretaría, los planes de desarrollo y sus programas al inicio de cada periodo constitucional de Gobierno, los cuales, una vez aprobados por el Cabildo, deberán ser documentados en el Registro Estatal de Planes y Programas, y posteriormente presentados a la H. Legislatura Local a través del Órgano Superior de Fiscalización.”.

Establece la participación activa de la sociedad en la planeación del desarrollo en su artículo 21:

*“Dentro del Sistema Estatal de Planeación Democrática tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales, con el propósito de que la población exprese sus opiniones y éstas se tomen en cuenta para la elaboración, actualización y ejecución del Plan Estatal de los Planes Municipales y de los programas a que se refiere esta ley”.*

### 2.3.3 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza

La realización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos:

1. *Diagnosticar la dinámica urbana del municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias y garantizar el desarrollo sin afectación ni perjuicio al medio natural, social o urbano.*

<sup>71</sup> Constitución Política del Estado de México p. 79

<sup>72</sup> Sistema de Planeación Democrática para el Desarrollo del estado de México y Municipios p. 75

2. Contribuir al impulso económico del centro de población mediante normas que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social en el ámbito municipal.
3. Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano en el municipio.
4. *Precisar con claridad las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para el ámbito municipal.*
5. *Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicaciones y de transporte, para favorecer la integración intra urbana.*
6. Proponer los incentivos y estímulos que en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano.

Los alcances del Plan Municipal de Desarrollo Urbano son los siguientes:

- Lograr la congruencia y coordinación entre la estrategia de desarrollo urbano metropolitano y la municipal; así como para los propósitos establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal 2006-2009, así como la estrategia de desarrollo económico prevista.
- *Incorporar al plan, cuando así proceda, los cambios de uso del suelo de tierras privadas y ejidales donde la versión vigente del plan contempla un aprovechamiento o actividad permitida distinta a la existente.*
- *Precisar el desempeño del municipio dentro del sistema metropolitano y su participación en la evolución y desarrollo de la región.*
- *Generar las políticas de desarrollo urbano que servirán para impulsar las actividades económicas en municipio.*
- *Contar con los datos básicos que permitan a corto plazo la elaboración de los programas derivados del plan, en materia de mejoramiento, reordenamiento y preservación urbana, particularmente en los proyectos de modernización vial, definición de área de concentración de comercios y servicios de carácter regional.*

### **2.3.4 La Ley Orgánica Municipal del Estado de México**

Establece en los artículos 11 y 12, que los municipios estarán facultados para poder aprobar y administrar la zonificación de su municipio, así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas. Asimismo determina que los municipios controlarán y vigilarán coordinada y concurrentemente con el Gobierno del Estado, la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en términos de lo dispuesto por la ley de la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes.

Asimismo en su artículo 114, establece que "...cada Ayuntamiento elaborará su Plan de Desarrollo Municipal y los programa de trabajo necesarios para su ejecución, en forma democrática y participativa". Así también en el artículo 115 se establece que: "La formulación, aprobación, ejecución, órganos y evaluación del plan y

programas municipales estarán a cargo de los órganos, dependencias o servidores públicos que determinen los ayuntamientos, conforme a las normas legales de la materia y las que cada cabildo determine<sup>73</sup>”.

#### Reglamentación Municipal en Materia de Suelo

V. Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

- a) *Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;*
- b) *Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;*
- c) *Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando la federación o los estados elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios;*
- d) *Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;*
- e) *Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;*
- f) *Otorgar licencias y permisos para construcciones;*
- g) *Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;*
- h) *Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial;*
- i) *Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.*

#### Reglamento

##### Asentamientos humanos

1. La expansión urbana solo será permitida en las áreas determinadas como aptas para asentamientos humanos, aprobadas por el Programa Desarrollo Urbano vigente, el cual deberá considerar para sus actualizaciones y otros niveles de planeación, los usos compatibles que establecen en el presente instrumento.
2. La densidad de población en las localidades, deberá ser definida a partir de los Programa de Desarrollo Urbano en sus diferentes modalidades (Zona Conurbada, Municipales, Centros de Población, Parciales), que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales al ecosistema, la tecnología aplicable en el manejo y *disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento vial necesario.*
3. Se prohíbe la creación de asentamientos humanos sobre predios agrícolas de riego.
4. *No se permitirá el establecimiento de nuevos asentamientos humanos irregulares en sitios cercanos al Área Natural Protegida.*
5. Establecer áreas verdes que serán preferentemente de especies nativas al igual que los espacios abiertos.
6. En terrenos baldíos se promoverá el diseño de jardines para evitar su deterioro y que den paso como basureros y con proliferación de fauna nociva.

---

<sup>73</sup> Ley Organica Municipal del Estado de México p. 23



7. *Se establecerán medidas necesarias para que la emisión de ruidos generados por vehículos automotores cumpla lo establecido en la NOM-080 y 081-ECOL-1994 (fuentes móviles).*
8. Las actuales zonas urbanas, deberán sujetarse a los usos y destinos de suelo aprobados por el PMDU vigente.

#### Cultura

- 1.-Se permitirán actividades culturales de acuerdo con la normatividad y restricciones que establezca el Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- 2.- *Se promoverá toda actividad de apreciación y educación socio-cultural.*

#### Flora y Fauna

1. *Reforestar las zonas dañadas con especies nativas.*
2. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de las especies de flora y fauna, especialmente aquellas incluidas en la NOM-059-ECOL-2001.
3. *Ningún tipo de actividad debe alterar el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción con los ecosistemas naturales.*
4. Se prohíbe la tala o desmonte de la vegetación del área natural protegida.
5. *Se deberá evitar el cambio de uso de suelo, donde se desarrolla la vida silvestre y forestal.*
6. Deberán respetarse todas aquellas áreas con relictos de vegetación natural y aquellos que conforman hábitat para la vida silvestre.
7. *Se deberán realizar prácticas de mantenimiento de cobertura máxima del suelo.*
8. *Se prohíbe la ubicación de rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos en zonas de protección ecológica.*
9. *No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales.*

#### Forestal

1. *Se promoverá la creación de viveros para especies propias para la restauración.*
2. Se deberá contar con un programa de manejo autorizado en las unidades de vida silvestre (UMAS).
3. *Se deberán reforestar áreas dañadas. Para reforestar sólo se deberá emplear especies nativas.*
4. Se deberá prevenir incendios forestales.
5. No se permitirá el pastoreo en áreas que se encuentren en etapa de regeneración.
6. Se prohíbe el cambio de uso del suelo en áreas de restauración, así como aquellas zonas que además presentan susceptibilidad a la erosión hídrica.
7. *Se deberá implementar un programa de manejo integral para garantizar la regeneración efectiva de la vegetación.*
8. *Implementar medidas de remediación de suelos.*

#### Infraestructura y equipamiento

1. *Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura, fuera de los asentamientos humanos, con excepción de aquella necesaria para desarrollar actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico.*

2. *Se permitirá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.*
3. *Se promoverá la generación de composta a partir de los desechos vegetales.*
4. *Los habitantes deberán seguir un programa de reducción y separación de los desechos sólidos.*
5. Se prohíbe la ubicación de tiraderos a cielo abierto.
6. *Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento.*
7. *Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM- 002-ECOL-96, Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.*
8. Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje proveniente de diversas instalaciones.
9. *No se permite la disposición de aguas residuales no tratadas, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en cualquier tipo de cuerpo de agua natural.*
10. Queda prohibido construir infraestructura para el abastecimiento de agua a partir de manantiales y cuerpos naturales de agua.
11. La infraestructura ya existente deberá sujetarse a las determinaciones de los diversos programas de administración municipal.
12. Se deberá cumplir con la normatividad que establezca la dirección de protección civil municipal.

#### Pecuario

1. Se permitirá la ganadería intensiva en zonas con pendientes menores de 10 grados. No se permite el pastoreo en pendientes mayores de 25 grados.
2. Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando el ganado no rebase los coeficientes de agostadero asignados para la región.
3. Se deberá evitar la quema de la vegetación que se lleve a cabo para promover el crecimiento de renuevo para el consumo del ganado.
4. *Se deberán establecer cercas y/o cercas vivas para delimitar las áreas de pastoreo.*
5. *Se deberá mantener una franja mínima de vegetación natural sobre el perímetro de los predios silvopastoriles.*
6. Se deberá posibilitar la introducción de pastos mejorados acorde con las condiciones del área.
7. *Se prohíbe el desarrollo de la ganadería en áreas con problemas de erosión.*
8. *Se prohíbe la ganadería en el área natural protegida.*

#### Turismo

1. *Evitar al máximo los impactos negativos sobre la flora y fauna.*
2. *Desarrollar actividades recreativas y/o ecoturísticas en contacto directo con la naturaleza y el patrimonio cultural apegados a los preceptos de la conservación ambiental.*
3. *Se podrán realizar actividades turísticas con crecimiento controlado.*
4. *Se realizarán actividades de apreciación, educación ambiental y conocimiento de la naturaleza a través de la interacción con la misma sin deteriorarla.*
5. *Se deberán respetar los espacios reconocidos como corredores biológicos.*

## **CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO**

### **3.1 Localización**

### **3.2 Medio físico natural**

#### 3.2.1 Clima

#### 3.2.2 Hidrología

#### 3.2.3 Topografía

#### 3.2.4 Geología

#### 3.2.5 Edafología

#### 3.2.6 Uso del suelo

### **3.3 Vocación urbana del suelo**

### **3.4 Aspectos demográficos y socioeconómicos**

#### 3.4.1 Demográficos

#### 3.4.2 Socioeconómicos

##### 3.4.2.1 Población Económicamente Activa

##### 3.4.2.2 Actividades económicas

##### 3.4.2.3 Perfil de ingreso

### **3.5 Infraestructura urbana**

#### 3.5.1 Redes de servicio urbano

##### 3.5.1.1 Red hidráulica

##### 3.5.1.2 Red de servicio de drenaje

##### 3.5.1.3 Red eléctrica

#### 3.5.2 Vialidad y Transporte

##### 3.4.2.1 Vialidades Regionales

##### 3.4.2.2 Vialidades Locales

###### a) Vialidades Primarias

###### b) Vialidades Secundarias

###### c) Vialidades Locales

##### 3.4.2.3 Peatones

##### 3.4.2.4 Transporte

###### a) Transporte público

###### b) Ciclistas

###### c) Aeropista

#### 3.5.3 Usos del suelo

##### 3.5.3.1 Equipamiento

##### 3.5.3.2 Vivienda

#### 3.5.4 Imagen urbana

### **3.6 Estructura urbana**

#### 3.6.1 Centralidades de conflicto

#### 3.6.2 Accidentes

#### 3.6.3 Problemas ambientales

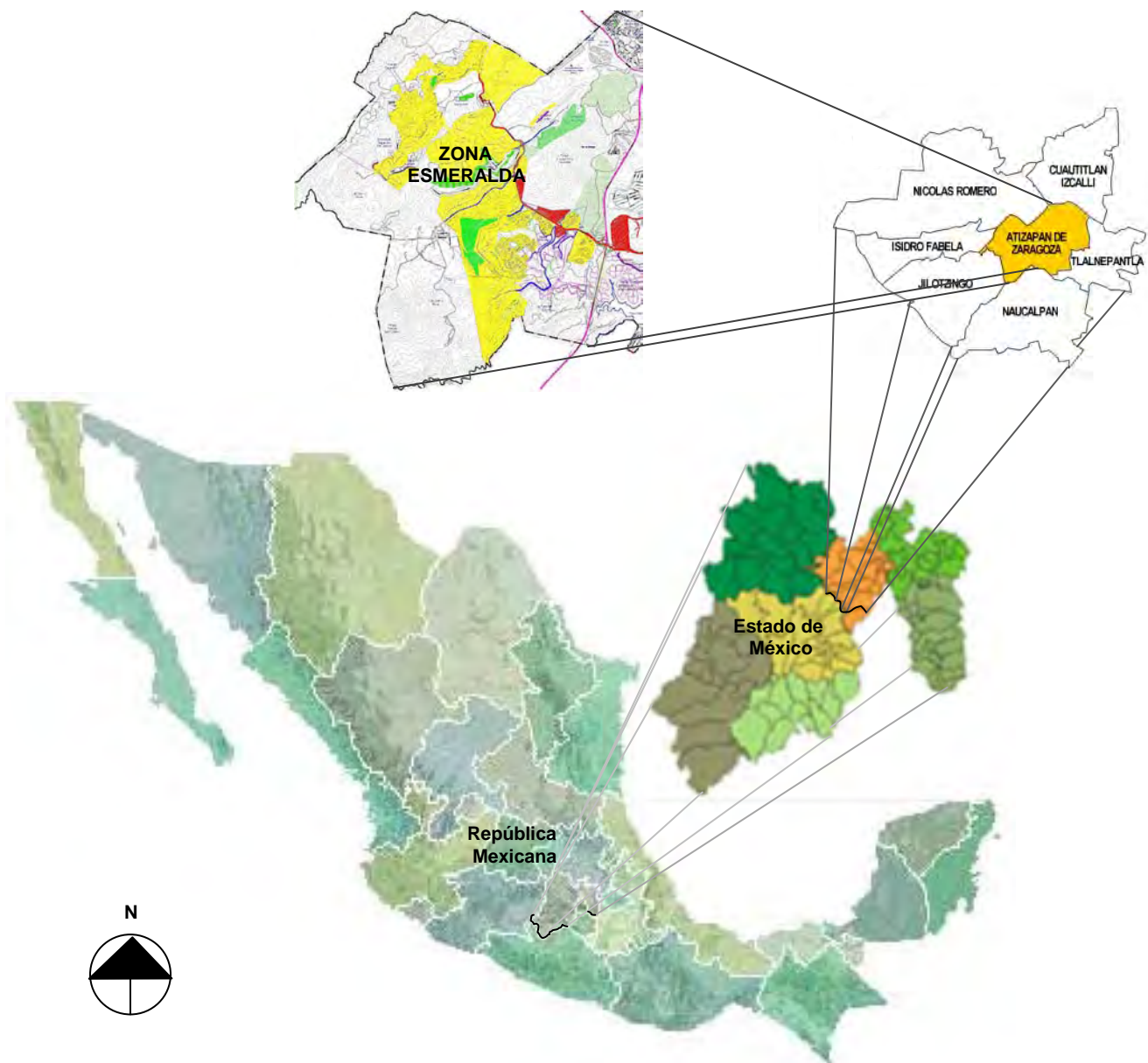
#### 3.6.4 Sociogramas

## Capítulo III. Diagnóstico de la zona de estudio

### 3.1 Localización

La Zona Esmeralda se localiza al poniente del municipio de Atizapán de Zaragoza, en el Estado de México. Se encuentra delimitada al sureste por el Fraccionamiento Bosque Esmeralda, el Pueblo e Chiluca y el Municipio de Naucalpan; al sur por el municipio de Naucalpan, al suroeste y oeste por la Reserva ecológica Espíritu Santo, al noroeste por el Municipio Isidro Fabela y el Municipio Nicolás Romero, y al noreste por el Municipio Nicolás Romero, y el Pico de la Biznaga perteneciente al Municipio de Atizapán de Zaragoza.

#### Plano: República Mexicana, Estado de México, Atizapán de Zaragoza y Zona Esmeralda



Fuente: Elaboración propia, basado en INEGI, Gobierno del Estado de México y Plan Municipal de Desarrollo Urbano

### 3.2 Medio físico natural

En este apartado se analizan los factores del medio físico natural de la Zona Esmeralda para determinar la vocación urbana del suelo y las recomendaciones para proyectar con la naturaleza una vialidad adecuada.

Los planos que aparecen en cada caso corresponden al análisis cartográfico ponderado en escala de grises, según características geográficas, donde el color más oscuro simboliza el riesgo nocivo o nulo para urbanizar, y el color más claro o blanco, es el óptimo para construir<sup>74</sup>.

#### 3.2.1 Clima

Posee un clima templado subhúmedo, con temperatura promedio de 12 °C en invierno a 18 °C en verano. Tiene una precipitación promedio de 600 a 800 mm, en los meses de junio a septiembre, con riesgo de inundaciones en las partes bajas. Fenómenos meteorológicos: granizadas cuatro días al año entre julio y agosto; heladas en 30 días durante noviembre y marzo. Recomendación: se deberá de tomar en cuenta en el diseño de la infraestructura que pase por la vialidad principal para evitar inundaciones y derrapes.

#### 3.2.2 Hidrología

Forma parte de la Región Hidrológica número 26 denominada Alto Panuco, en la subregión del río Moctezuma (26D), dentro de las subcuencas 26DP (lagos de Texcoco y Zumpango), así como en la subregión del río Cuautitlán (26DN).

La subcuenca río Cuautitlán (DN), se localiza parcialmente al oeste de la zona, colindando con el municipio de Jilotzingo y el municipio de Isidro Fabela, mientras que otra parte se localiza al noreste del municipio de Atizapán, en los límites con el municipio de Cuautitlán Izcalli. El porcentaje de escurrimiento es del orden del 5% del volumen total precipitado en el municipio.

Los arroyos más importantes de esta subcuenca son: al oeste “El Xinte” y “La Bolsa”, y al norte “El Hueso”, “El Tejocote” y “El Jarillal”.

La subcuenca río de los Remedios (DP), comprende el poniente, norte, centro y sur del municipio de Atizapán. El porcentaje de escurrimiento captado es de aproximadamente el 15%. Los principales ríos que la cruzan son San Javier y Tlalnepantla, así como los arroyos “La Frontera”, “La Herradura” y “Los Burros”. Al sur se ubican los arroyos “San Juan”, “La Colmena” y “El Sifón”, mismos que descargan en la Presa Madín.

En cuanto a los cuerpos de agua, existen tres embalses:

1. La Presa Madín, ubicada al sureste de la Zona Esmeralda, cuenta con una capacidad de almacenamiento de 16.6 millones de m<sup>3</sup>.
2. La Presa San Juan, ubicada al este de la Zona Esmeralda, colinda con el área natural protegida Parque de los Ciervos; funciona como reguladora de los escurrimientos de la zona.
3. La Presa las Ruinas, ubica al noreste de la Zona Esmeralda.

En general, los acuíferos se encuentran bajo rocas basálticas y sedimentos aluviales y lacustres; por lo que se localizan pozos con profundidad promedio de 186m. Se localizan en la zona denominada “zona rígida”, en la

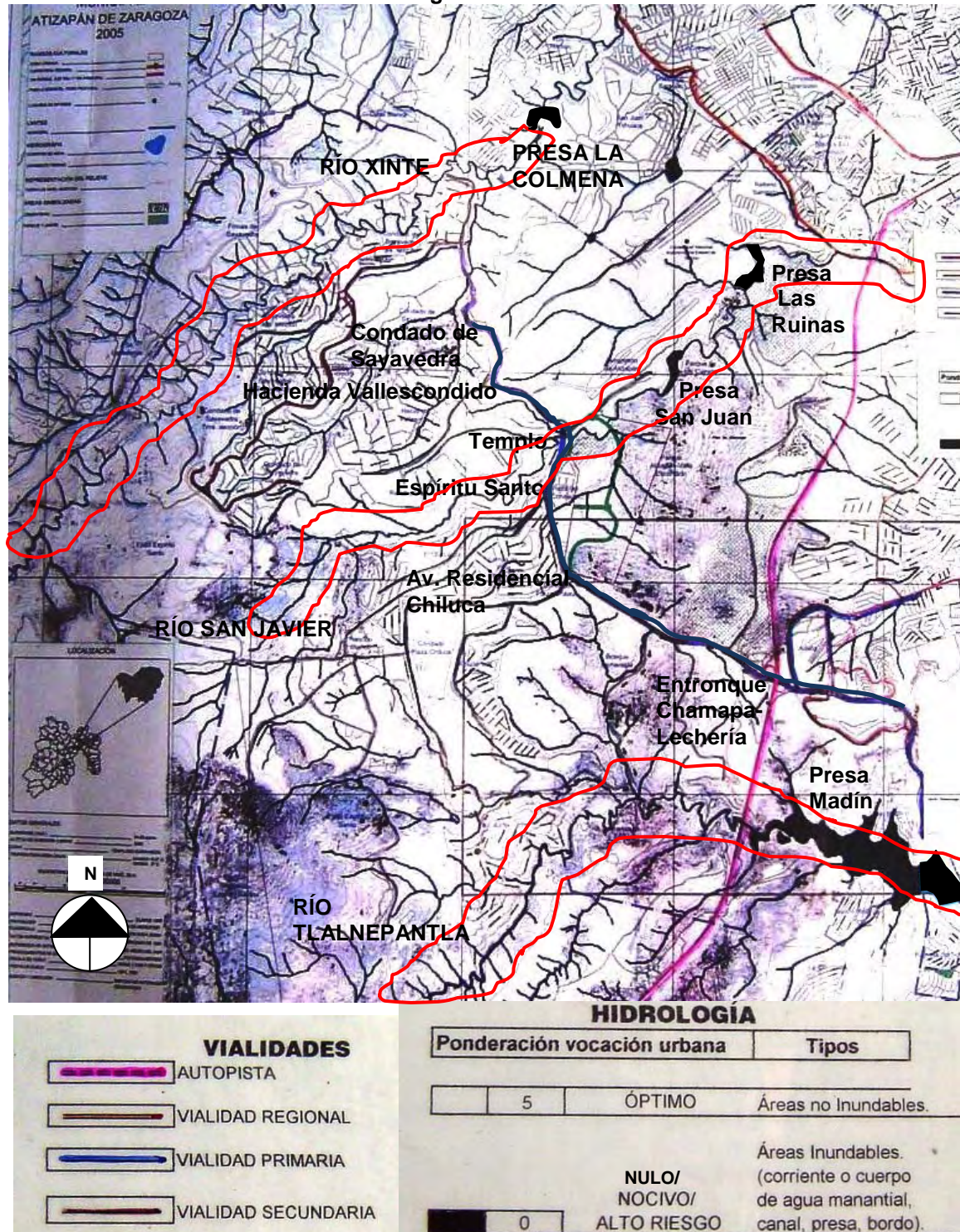
---

<sup>74</sup>Véase anexo 1 (p. 201).



cual se recomienda evitar la sobreexplotación de mantos acuíferos, sin embargo el grado de permeabilidad es alta, permitiendo una rápida recuperación de estos. Los acuíferos más importantes se ubican en la Zona Esmeralda y al oriente en la zona limítrofe con el municipio de Tlalnepantla. El sustrato geológico donde se almacena el agua corresponde a depósitos de aluvión. El aprovechamiento del agua subterránea se da a través de 24 pozos profundos, en su mayoría localizados en la zona baja del municipio de Atizapán.

**Plano 3.1 Hidrología de la Zona Esmeralda**



Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009)



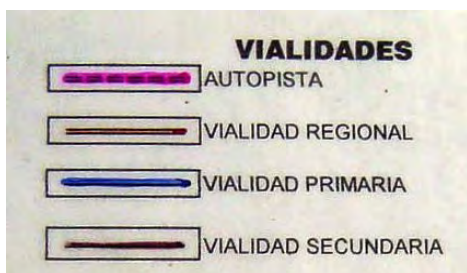
Recomendación: Tomar en cuenta la ubicación de los escurrimientos en el diseño del trazo geométrico de la vialidad para evitar deslaves e inundaciones en la vialidad principal.

### 3.2.3 Topografía

Se observa el predominio de pendientes mayores al 15%, en donde sería complicado urbanizar por cuestiones de infraestructura y servicios, incluso a lo largo de la vialidad principal existen curvas pronunciadas ascendentes y descendentes, de trazo sinuoso, que aunado a la falta de diseño urbano y estudios de ingeniería de tránsito provocan contaminación ambiental y graves accidentes viales.

**Plano 3.2 Topografía de la Zona Esmeralda**





TOPOGRAFÍA			
Ponderación vocación urbana		Pendientes	
5	ÓPTIMO	5 - 10%	
4	ADECUADO	0 - 5%	
3	RESTRICCIONES/ MODERADO	10 - 15%	
0	NULO/ NOCIVO/ ALTO RIESGO	más de 15%	

Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009)

### 3.2.4 Geología:

La Zona Esmeralda se localiza el eje neovolcánico caracterizado por estar compuesto por rocas de tipo volcánica derivadas de la actividad eruptiva de Plioceno Superior. Presenta pequeños lomerios y algunas elevaciones, que corresponden a las derivaciones de la serranía de Monte Alto. Las principales elevaciones son “El pico de la Biznaga” ubicado al este, y “El Cerro de Madín” y “Cerro de Calacoaya” al sureste.

Se pueden encontrar edificios volcánicos erosionados resultado de volcanes andesíticos monogenéticos, acompañados por grandes depósitos de cenizas alteradas y transformadas en suelos, particularmente tobas.

La zona corresponde a la litología característica de la Formación Geológica Tarango, en la que se pueden distinguir los siguientes horizontes:

- Tobas volcánicas compuestas por ceniza volcánica residual, con arcillas montmorillonitas y zeolitas de la clase gmelinita y stratinglita, cuyas propiedades índice y mecánicas favorecen el desplante de estructuras.
- Arenas pómez homogéneas de grano grueso con poca alteración por efectos químicos físicos con un alto grado de ficción interna que la hace adecuada para cimentaciones de tipo corridas o losas de cimentación.
- Depósitos fluviales con cantos rodados altamente cementados en una matriz compuesta por arcillas y zeolitas.

**Cuadro 3.1 Distribución de los Materiales Geológicos**

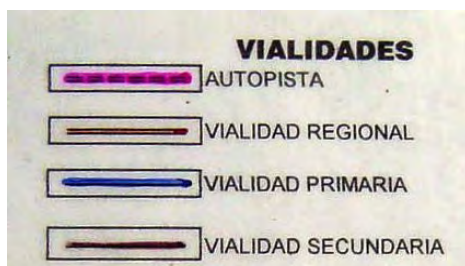
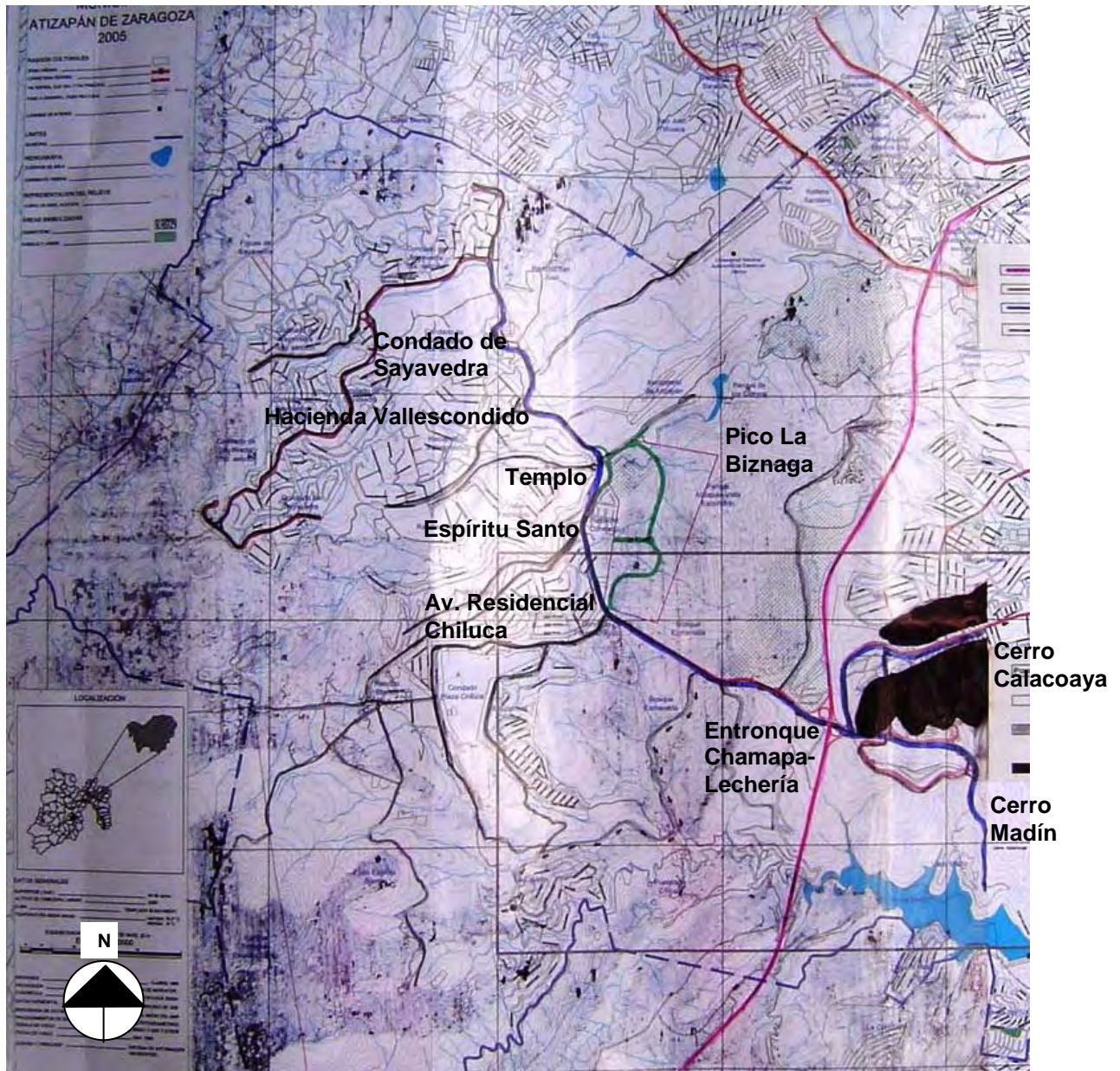
Recurso	Localización
Andesitas: moderada-alta; su restricción se da por su ubicación en fuertes pendientes.	Parte alta de los Cerros de Madín, Calacoaya, y Punta la Biznaga.
Brechas volcánicas: baja; su restricción se presentan por el deslizamiento de materiales	Alrededores de la Presa Madín, y margen del río Tlalnepantla.
Tobas: alta-moderada; su restricción se da por su ubicación en fuertes pendientes.	margen derecho de la autopista Chamapa - Lechería
Aluviones: baja; su restricción es por la baja resistencia a la compresión.	En el cauce del río Tlalnepantla, presa San Juan y cauce de arroyos y escurrimientos.

Fuente: Plan de Desarrollo urbano Atizapán de Zaragoza 2006-2009; basado en análisis de Carta Geológica INEGI 2000.



Recomendación: Para la regeneración de la vialidad, tomar en cuenta que en época de lluvias se deslavan los Cerros perimetrales a la vialidad de acceso Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú y en algunos tramos de la Autopista Chamapa-Lechería, ocasionando accidentes.

**Plano 3.3 Geología de la Zona Esmeralda**



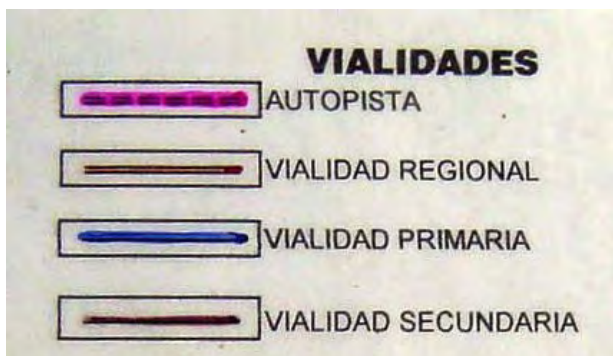
GEOLOGÍA			
Ponderación vocación urbana		Tipos	
5	ÓPTIMO	Ígneas, Eruptivas (tobas, adesisas, dacitas)	
3	RESTRICCIONES/ MODERADO	Metamórficas	
0	NULO/ NOCIVO/ ALTO RIESGO	Sedimentarias, Clásticas (dep. lacustres)	

Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009)



### 3.2.5 Edafología:

#### Plano 3.4 Edafología de la Zona Esmeralda



EDAFOLOGÍA			
Ponderación vocación urbana		Tipos	
5	ÓPTIMO	Regosol, Litosol	
4	ADECUADO	Leptosol	
3	RESTRICCIONES/ MODERADO	Feozem	
1	INADECUADO	Fluvisol, Gleysol	
	NULO/ NOCIVO/ ALTO RIESGO	Vertisol, Acrisol, Andosol, Solonchak, Cambisol, Luvisol	
0			

Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009)



Al poniente prevalecen los suelos feozem que por su riqueza orgánica y nutriente resultan aptos para actividades pecuarias (pastizales) y están condicionados al desarrollo urbano; también se presentan los luvisoles que dependiendo de su profundidad podrían destinarse a uso agrícola. Sin embargo, las zonas descritas están ocupadas por pueblos, colonias, fraccionamientos y asentamientos irregulares, lo que imposibilita darles otro uso.

Al suroeste y al noreste se presentan suelos Regosol, son inservibles para la agricultura, crecen matorrales y árboles de raíces profunda, sin embargo son apropiados para el desarrollo urbano.

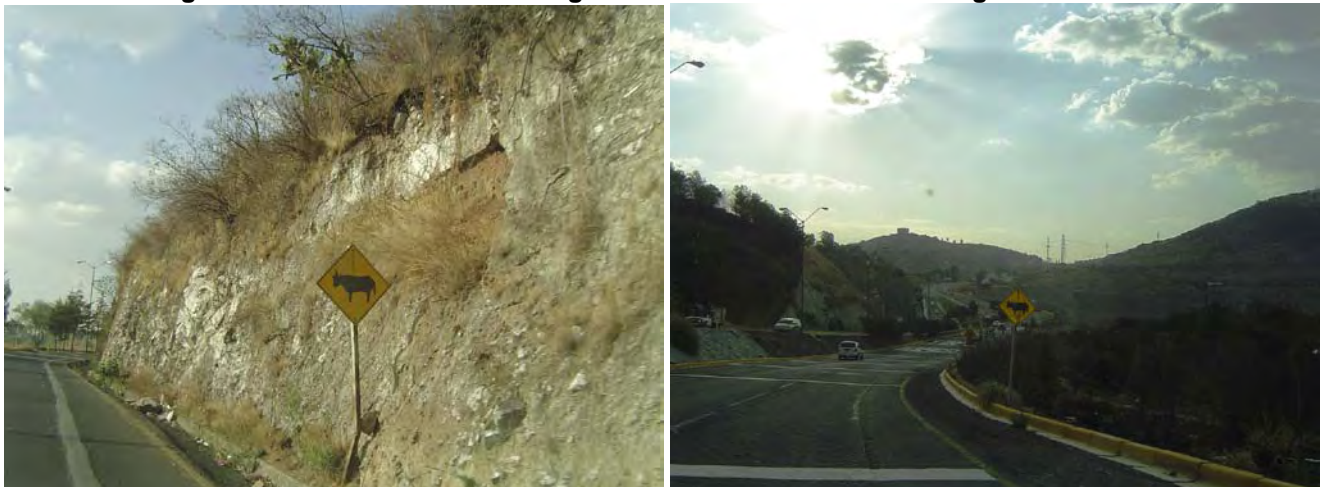
En la franja oscura que atraviesa la vialidad principal de nororiente a norponiente de la zona, predominan los vertisoles, conocidos como “arcillas expansivas”. Según Bazant, cuando están secas se contraen y presentan fisuras anchas y profundas, cuando están mojadas se expanden y las grietas se cierran. Son suelos aptos para actividades agropecuarias; y muy nocivos para las construcciones y redes de infraestructura porque se fisuran y cuartean (1998, p. 134). La mayor parte de la franja está ocupada por el Fraccionamiento Bosque Esmeralda y en efecto las consecuencias están presentes.

Recomendación: Tomar las medidas necesarias de diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura que pasa por la vialidad principal Dr. Jorge Jiménez Cantú en la franja señalada, ya que el suelo es vertisol y es de alto riesgo porque tiende a fisurar las instalaciones.

### 3.2.6 Uso del suelo

En relación a la aptitud pecuaria, aún existen zonas de pastizales en las comunidades aledañas a la vialidad principal Dr. Jorge Jiménez Cantú, ubicadas del tramo Presa Madín al entronque Chamapa-Lechería, incluso aparece señalética correspondiente al paso de ganado (ver plano):

**Imagen 3.1 Señalética de Paso de ganado sobre la vialidad Dr. Jorge Jiménez Cantú**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 2 de abril de 2008.

En cuanto a la aptitud para usos no urbanos (agrícola y forestal) se tienen las siguientes características:

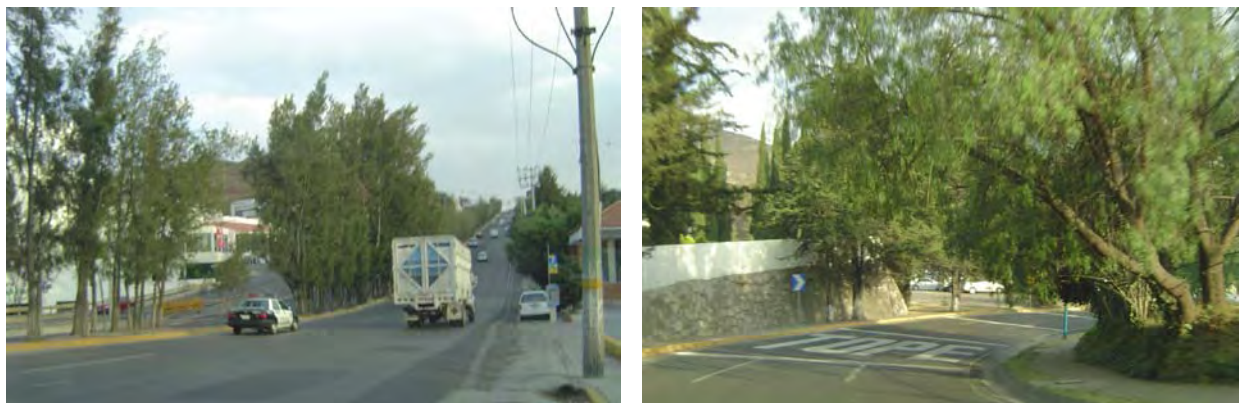
La aptitud agrícola es carente o nula, mientras que la aptitud forestal predomina en aproximadamente el 74% de la zona, en este aspecto destaca el “Parque de los Ciervos” con una superficie de 300 has, y la zona

boscosa del Ejido Espíritu Santo; las especies que se desarrollan en estos espacios son los Encinos y los Pinos, además de los Sauces (*Salix humboldtiana*) en las riberas de los arroyos.

En la Zona Esmeralda, la vegetación existente, consta principalmente de especies como Encino (*Quercus rugosa*), Madroño (*Arbutus xalapensis*), Abeto (*Abies religiosa*), y Ocote (*Pinus ayacahuite*), entre otros. Estas especies se localizan en las zonas medias y altas. También hay árboles frutales como el Capulín (*Prunus serotina*), Manzano (*Malus domestica*), Nogal (*Juglans regia*), Tejocote (*Crataegus mexicana*), y Durazno (*Prunus pérsica*). Cabe destacar que las áreas ocupadas por la vegetación, han disminuido notablemente durante los últimos años, por su incorporación a los usos urbanos, alterando ecológicamente el entorno.

Sobre el camellón central de la vialidad principal Dr. Jorge Jiménez Cantú, en el tramo Chiluca a Condado de Sayavedra, destaca la presencia lineal del Cedro blanco (*Cupressus lucitanica*) y en algunos tramos Casuarina (*Casuarina cunninghamiana*); también en ciertos puntos del perímetro de la vialidad hay algunos árboles de copa amplia e irregular como Pirul (*Schinus molle*).

**Imagen 3.2 Alineación de Cedros blancos (Cl) (izq.) y Pirul (Sm) (der.)**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 2 abril de 2008 y 19 de julio de 2010.

**Imagen 3.3 Casuarinas (Cc) desmochadas en el cruce del Templo con la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 3 y 24 de mayo de 2011.

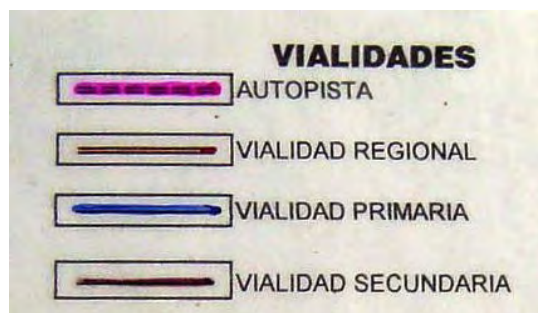


Recomendación: Regenerar el trazo geométrico de la vialidad, contemplando y protegiendo al arbolado existente hasta el término de su ciclo, como el Cedro blanco (*CI*) ya que es una especie que requiere mayor espacio para su óptimo desarrollo, y sufre enfermedades afectado por el estrés de estar rodeado de pavimento y contaminación por el tránsito de vehículos, además de mutilaciones, golpes y desmoches por accidentes y “priorización” del cableado aéreo. De igual manera se deberá podar adecuadamente y por arboristas certificados, los árboles de copa amplia e irregular, que obstaculicen el funcionamiento de la vialidad.

**“Los árboles proveen de oxígeno y tienen múltiples funciones ambientales, hay que cuidarlos y protegerlos, de ninguna manera se deberá exponerlos ni utilizarlos como barreras ante los errores humanos (mal diseño de trazo, choques, emociones...), para eso existen los dispositivos viales de seguridad y sobre todo la Regeneración Urbana.”**

Plano 3.5 Uso del suelo de la Zona Esmeralda





USO DEL SUELO			
Ponderación vocación urbana		tipos	
	5	ÓPTIMO	Pastizal, Matorral
	3	RESTRICCIONES/ MODERADO	Agricultura de temporal, Palmar
		NULO/ NOCIVO/ ALTO RIESGO	Agricultura de riego, Forestal, Áreas naturales protegidas, erosión alta
	0		

Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009)

### 3.3 Vocación urbana del suelo

En este apartado, se observa la síntesis del análisis de la sobreposición de capas geográficas ponderadas en el medio físico natural, con el Método de Camacho<sup>75</sup>, para conocer la vocación urbana del suelo de la Zona Esmeralda; se evalúan los factores que identifican las áreas más adecuadas para la protección del medio ambiente y las urbanizables, en este caso de estudio priorizando el tema de vialidad.

Al poniente y surponiente de la Zona Esmeralda, se encuentra el Ejido Espíritu Santo es el área con menor calificación, con un valor de 10 puntos, inadecuado para la urbanización por su alto valor ecológico y topografía irregular.

En relación a la vialidad principal Dr. Jorge Jiménez Cantú, del tramo cercano al entronque Chamapa-Lechería hasta la primera intersección de la Zona Esmeralda (Av. Residencial Chiluca); y de esta intersección hasta Espíritu Santo, son los tramos de la vialidad con menor calificación siendo 15 puntos, equivalente a poder urbanizar pero con ciertas restricciones y moderación, por topografía y tipo de suelo.

Recomendación:

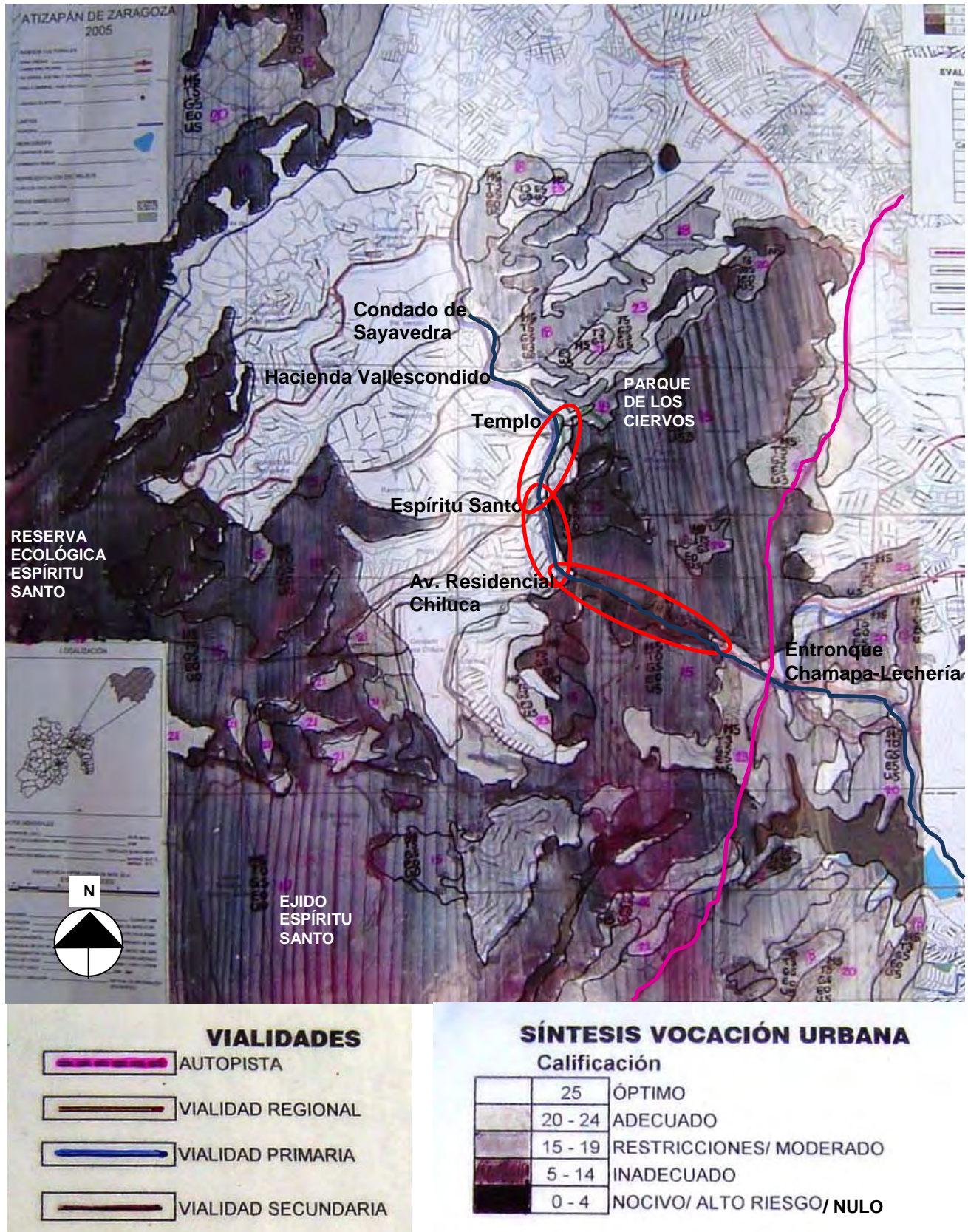
Para la elaboración del Plan de Regeneración Urbana se deberá tomar en cuenta cada una de las recomendaciones que se hacen referencia en los factores del medio físico natural, así como el mejoramiento del trazo geométrico, y la topografía general de la vialidad, dando de preferencia una subrasante<sup>76</sup> suave con cambios graduales, en lugar de numerosos quiebres y pendientes en longitudes cortas, atenuando y/o evitando curvas ascendentes y descendentes mayores al 15% y lograr una visibilidad adecuada. Evitar dos curvas sucesivas y en la misma dirección, separadas por una tangente vertical corta, particularmente en columpio, además de que la vista no es agradable, como en el caso de la vialidad principal sobre el tramo Espíritu Santo a la intersección con el templo.

<sup>75</sup> Véase p. 5 y anexo 1

<sup>76</sup> Subrasante se define como la capa de terreno de una carretera que soporta la estructura de pavimento y que se extiende hasta una profundidad que no afecte la carga de diseño que corresponde al tránsito previsto. Obtenido el 14 de junio de 2012, desde <http://ingenieriacivilapuntes.blogspot.mx/2009/05/elementos-que-integran-el-pavimento.html>



### Plano 3.6 Síntesis de la vocación urbana de la Zona Esmeralda



Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009)



### 3.4 Aspectos demográficos y socioeconómicos

#### 3.4.1 Demográficos

La Zona Esmeralda tiene una movilidad urbana regional por la importancia de la vialidad primaria Av. Dr. J. Jiménez Cantú que da accesibilidad a la Zona y la conecta con otros Municipios como Naucalpan y Tlalnepantla, y a su vez con el entronque con la Vialidad Regional Chamapa-Lechería, que permite el acceso al noreste con el Municipio de Cuautitlán Izcalli y al sur con el Municipio de Naucalpan, el Municipio de Huixquilucan y con la Delegación de Cuajimalpa perteneciente al Distrito Federal, por lo cual se muestra un análisis a grandes rasgos de la población mediante cuadros, diagramas, esquemas y modelos de atracción regional.

Para el análisis demográfico, se comparan los siguientes seis municipios y una delegación del Distrito Federal, que forman parte de los principales recorridos viales realizados por los habitantes de la Zona Esmeralda, por su cercanía y atracción en cuanto a la necesidad de equipamiento básico y especializado.

**Cuadro 3.2 Dinámica demográfica regional (1950–2010)**

MUNICIPIO/ DELEGACIÓN	POBLACIÓN TOTAL						
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Naucalpan	29,876	85,828	382,184	730,170	786,551	858,711	833,779
Tlalnepantla	29,005	105,447	366,935	778,173	702,807	721,415	664,225
<b>Atizapán de Zaragoza</b>	<b>4,827</b>	<b>8,069</b>	<b>44,322</b>	<b>202,248</b>	<b>315,192</b>	<b>467,886</b>	<b>489,937</b>
Cuautitlán Izcalli	0	0	0	173,754	326,750	453,298	511,675
Nicolás Romero	23,346	29,617	47,504	112,645	184,134	269,546	366,602
Huixquilucan	13,491	16,229	33,527	78,149	131,926	193,468	242,167
Cuajimalpa	9,676	19,199	36,200	84,665	119,669	151,222	186,391
Jilotzingo	4,512	3,935	4,240	6,306	9,011	15,086	17,970

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL (1950-1990), Delimitación de las Zonas Metropolitanas (2004) y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

Se observa que la población de casi todas las localidades ha ido en aumento, excepto Naucalpan y Tlalnepantla que después de un fuerte establecimiento entre 1960 y 1980, el primero se mantiene subiendo y el segundo baja, vuelve a subir un poco para el año 2000 y posteriormente para el 2010 ambos muestran bajas.

Para conocer la tasa de crecimiento de la población<sup>77</sup> de la Zona Esmeralda y del Municipio que la contiene, se obtuvo el siguiente cuadro, en donde del año 2000 al 2010, la Zona ha tenido un incremento del 2.4%, esto significa que por cada 100 habitantes aumentaron 2.4:

**Cuadro 3.3 Tasa de crecimiento Zona Esmeralda**

ZONA ESMERALDA	
censo de población 2000	11,804
censo de población 2010	14,986
r(2000-2010)	0.024
Tasa de crecimiento	2.415

Fuente: Elaboración propia basada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000: INEGI, y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

<sup>77</sup> La fórmula empleada para obtener la tasa de crecimiento:  $r = \text{POTENCIA} ((\text{Población final} / \text{Población inicial}), 1/10 \text{ años}) - 1 * 100$

Sin embargo si lo comparamos contra el valor del Municipio de Atizapán de Zaragoza, ese factor disminuye a 0.462%, como lo muestra el siguiente cuadro <sup>78</sup>:

**Cuadro 3.4 Tasa de crecimiento del Municipio de Atizapán de Zaragoza**

<b>ATIZAPÁN</b>	
<b>censo de población 2000</b>	<b>467,886</b>
<b>censo de población 2010</b>	<b>489,937</b>
<b>r(2000-2010)</b>	<b>0.005</b>
<b>Tasa de crecimiento</b>	<b>0.462</b>

Fuente: Elaboración propia basada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000: INEGI, y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

Por lo que la Zona Esmeralda ha aumentado su población cinco veces en proporción a lo que ha aumentado en el Municipio. Considerando esos valores, se realizaron las siguientes proyecciones <sup>79</sup>:

**Cuadro 3.5 Proyecciones de población para la Zona Esmeralda y Atizapán (2015, 2020 y 2025)**

<b>PROYECCIONES ZONA ESMERALDA</b>	
<b>Población 2015</b>	<b>16,886</b>
<b>Población 2020</b>	<b>19,026</b>
<b>Población 2025</b>	<b>21,437</b>

<b>PROYECCIONES ATIZAPÁN</b>	
<b>Población 2015</b>	<b>501,349</b>
<b>Población 2020</b>	<b>513,027</b>
<b>Población 2025</b>	<b>524,977</b>

Fuente: Elaboración propia basada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000: INEGI, y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

Retomando las cifras del año 2010 por localidades de la región según su número de población, estas se clasifican en ciudades, como a continuación se indica:

**Cuadro 3.6 Tipo de ciudades según número de habitantes en 2010**

<b>CIUDAD</b>	<b>CIUDADES GRANDES MÁS DE 1 MILLÓN</b>	<b>CIUDADES MEDIAS 500 MIL- 999,999</b>	<b>CIUDADES MEDIAS 100MIL- 499-999</b>	<b>CIUDADES PEQUEÑAS 50 MIL- 99,999</b>	<b>CIUDADES PEQUEÑAS 15 MIL- 49,999</b>
<b>MÉXICO</b>		Naucalpan de Juárez	<b>Atizapán de Zaragoza</b>		Jilotzingo
		Tlalnepantla de Baz	Nicolás Romero		
		Cuautitlán Izcalli			
<b>DF</b>			Huixquilucan		
			Cuajimalpa		

Fuente: Elaboración propia basada en el Censo de Población y vivienda 2010: INEGI

<sup>78</sup> Íbidem

<sup>79</sup> La fórmula empleada para obtener las proyecciones= Población final \* POTENCIA((1+r),5 años)

Así como el cuadro de la relación de ciudades por rango según el tamaño de población en contraste con la Zona Esmeralda.

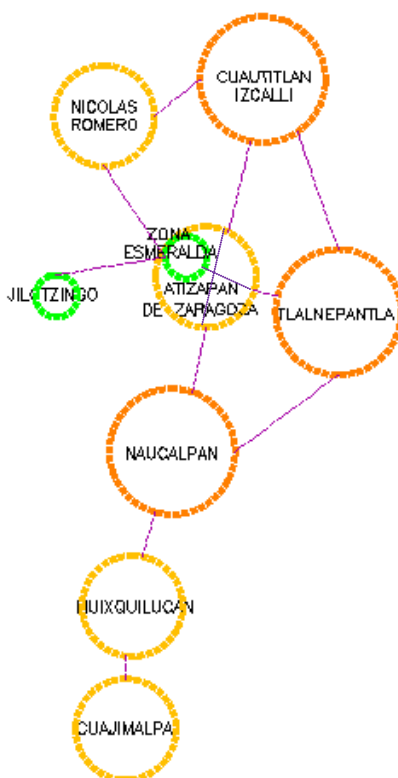
**Cuadro 3.7 Ciudades por rango - tamaño de población en relación a la Zona Esmeralda en 2010**

CIUDADES	POB. TOTAL	RELACIÓN ZONA ESMERALDA	ATIZAPAN DE ZARAGOZA	NAUCALPAN	TLALNEPANTLA	CUAUTITLÁN IZCALLI	NICOLÁS ROMERO	HUIXQUILUCAN	CUAJIMALPA
ZONA ESMERALDA	14986	1.00	32.69	55.64	44.32	34.14	24.46	16.16	12.44
ATIZAPAN DE ZARAGOZA	489,937	0.03	1.00	1.70	1.36	1.04	0.75	0.49	0.38
NAUCALPAN	833,779	0.02	0.59	1.00	0.80	0.61	0.44	0.29	0.22
TLALNEPANTLA	664,225	0.02	0.74	1.26	1.00	0.77	0.55	0.36	0.28
CUAUTITLÁN IZCALLI	511,675	0.03	0.96	1.63	1.30	1.00	0.72	0.47	0.36
NICOLÁS ROMERO	366,602	0.04	1.34	2.27	1.81	1.40	1.00	0.66	0.51
HUIXQUILUCAN	242,167	0.06	2.02	3.44	2.74	2.11	1.51	1.00	0.77
CUAJIMALPA	186,391	0.08	2.63	4.47	3.56	2.75	1.97	1.30	1.00

Fuente: Elaboración propia basada en el Censo de Población y vivienda 2010: INEGI

En base a los cuadros anteriores y proyecciones, si la población de la Zona Esmeralda continua aumentando con la misma tasa de crecimiento o más, para el 2015, se le consideraría como una Ciudad pequeña de 15 mil a 49,999 habitantes, y al mismo tiempo el Municipio de Atizapán subiría de rango a Ciudad media de 500 mil a 999,999 habitantes. Lo que no sucedería con las demás ciudades, en especial con Naucalpan y Tlalnepantla si continuaran bajando, como se observa entre el año 2000 y 2010.

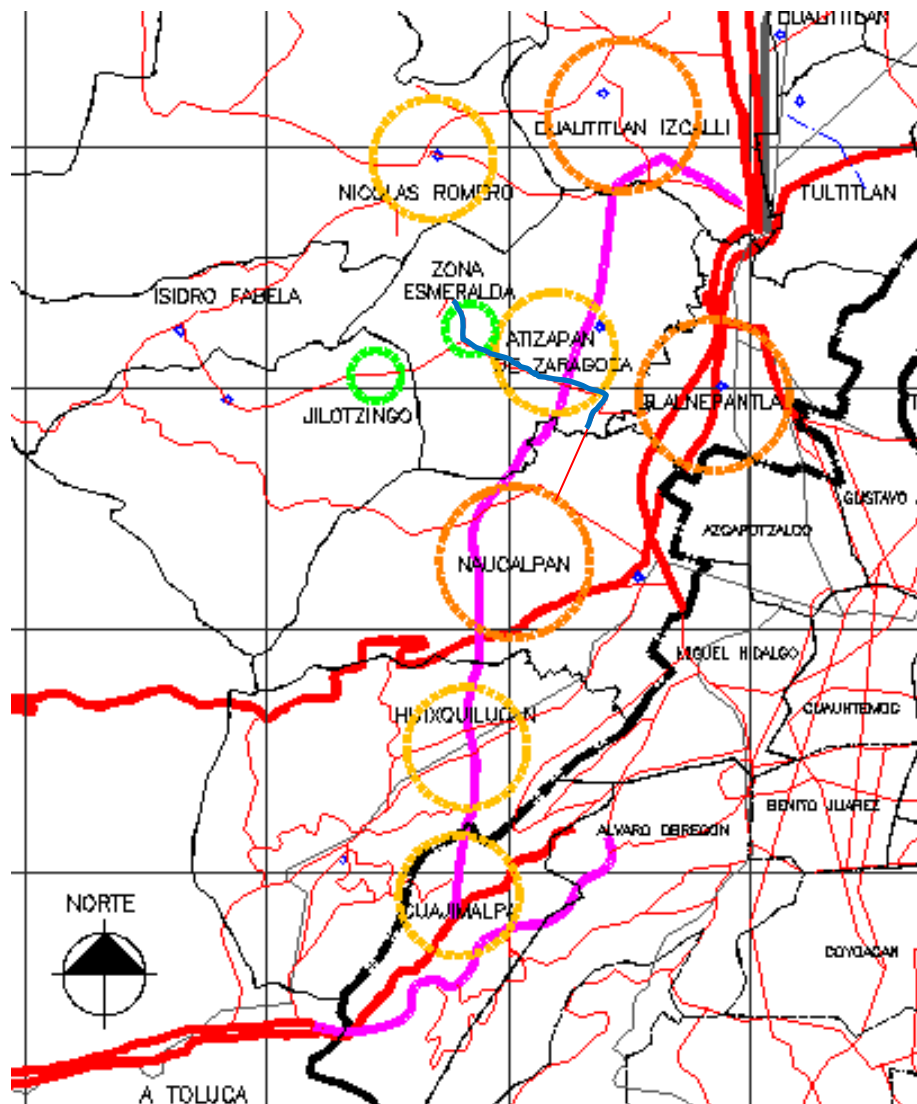
**Esquema 3.1 Redes de asentamiento**



Fuente: Elaboración propia.

Las redes de asentamiento y jerarquía poblacional permiten ver la manera en que se vincula el sistema de ciudades, en este caso a partir de la movilidad ejercida por la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú y su conexión con la vialidad Chamapa-Lechería.

**Plano 3.7 Jerarquía Urbana Poblacional relacionada con la vialidad**



Fuente: Elaboración propia

**SIMBOLOGÍA**

Vialidad  
Chamapa-Lechería



Vialidad  
Dr. J. Jiménez Cantú



Ciudad Media  
500 mil – 999,999  
Habitantes



Ciudad Media  
100 mil – 499,999  
Habitantes



Ciudad Pequeña  
15 mil – 49,999  
Habitantes

Para complementar esta información y conocer las características de la población de la Zona Esmeralda, se realizaron dos cuadros mostrando la población total del año 2000 y del año 2010, por Áreas Geoestadísticas

Básicas (AGEB<sup>80</sup>) y por edades significativas para efecto de movilidad, así como una pirámide o histograma por edad y sexo de 2010.

**Cuadro 3.8 Población de la Zona Esmeralda por fraccionamientos en el año 2000**

CENSO 2000	AGEB	POBLACIÓN	P 0-4	P 5-14	P 15-24	P 25-59	P 60-64	P 65 y +
FRACCIONAMIENTOS	INEGI	TOTAL	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
CONDADO DE SAYAVEDRA	170-9	103	14	15	17	51	1	5
	067-9	1461	139	250	265	742	31	34
	066-4	1938	177	322	350	1,012	41	36
HACIENDA VALLESCONDIDO	065-A	1081	71	181	219	557	29	24
CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO	039-7	1293	48	162	285	695	47	56
LOMA DE VALLE ESCONDIDO/ CONDADO PLAZA CHILUCA/ RESIDENCIAL CHILUCA	040-A	5641	430	1023	1006	2,926	115	141
LA ESTADÍA	042-9	141	7	22	15	97	0	0
PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	159-2	146	18	21	20	77	10	0
		<b>11,804</b>	<b>904</b>	<b>1996</b>	<b>2177</b>	<b>6,157</b>	<b>274</b>	<b>296</b>

Fuente: Elaboración propia, basada en INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000

**Cuadro 3.9 Población de la Zona Esmeralda por fraccionamientos en el año 2010**

CENSO 2010	AGEB	POBLACIÓN	P 0-4	P 5-14	P 15-24	P 25-29	P 30-49	P 50-59	P 60-64	P 65 y +
FRACCIONAMIENTOS	INEGI	TOTAL *	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS	AÑOS
CONDADO DE SAYAVEDRA	1709	218	8	35	42	9	73	34	5	12
	679	1910	91	326	357	104	605	257	82	88
	664	3176	151	541	555	177	1078	412	116	146
FINCAS DE SAYAVEDRA	1874	186	15	35	32	13	53	25	5	8
HACIENDA VALLESCONDIDO, REAL DE HACIENDA	65A	906	10	122	203	56	289	132	40	54
CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO, PARQUE VALLESCONDIDO, RANCHO VIEJO, PRADO LARGO	397	2200	91	317	450	120	703	241	95	183
LOMA DE VALLE ESCONDIDO/ CONDADO PLAZA CHILUCA/ RESIDENCIAL CHILUCA	40A	5912	212	880	1276	325	1820	852	230	317
LA ESTADÍA	429	221	10	35	51	16	80	17	6	6
PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	1592	257	5	66	45	10	100	20	6	5
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>		<b>14986</b>	<b>593</b>	<b>2357</b>	<b>3011</b>	<b>830</b>	<b>4801</b>	<b>1990</b>	<b>585</b>	<b>819</b>
<b>BOSQUE ESMERALDA</b>	<b>186A</b>	<b>2957</b>	<b>326</b>	<b>623</b>	<b>349</b>	<b>126</b>	<b>1288</b>	<b>153</b>	<b>38</b>	<b>54</b>

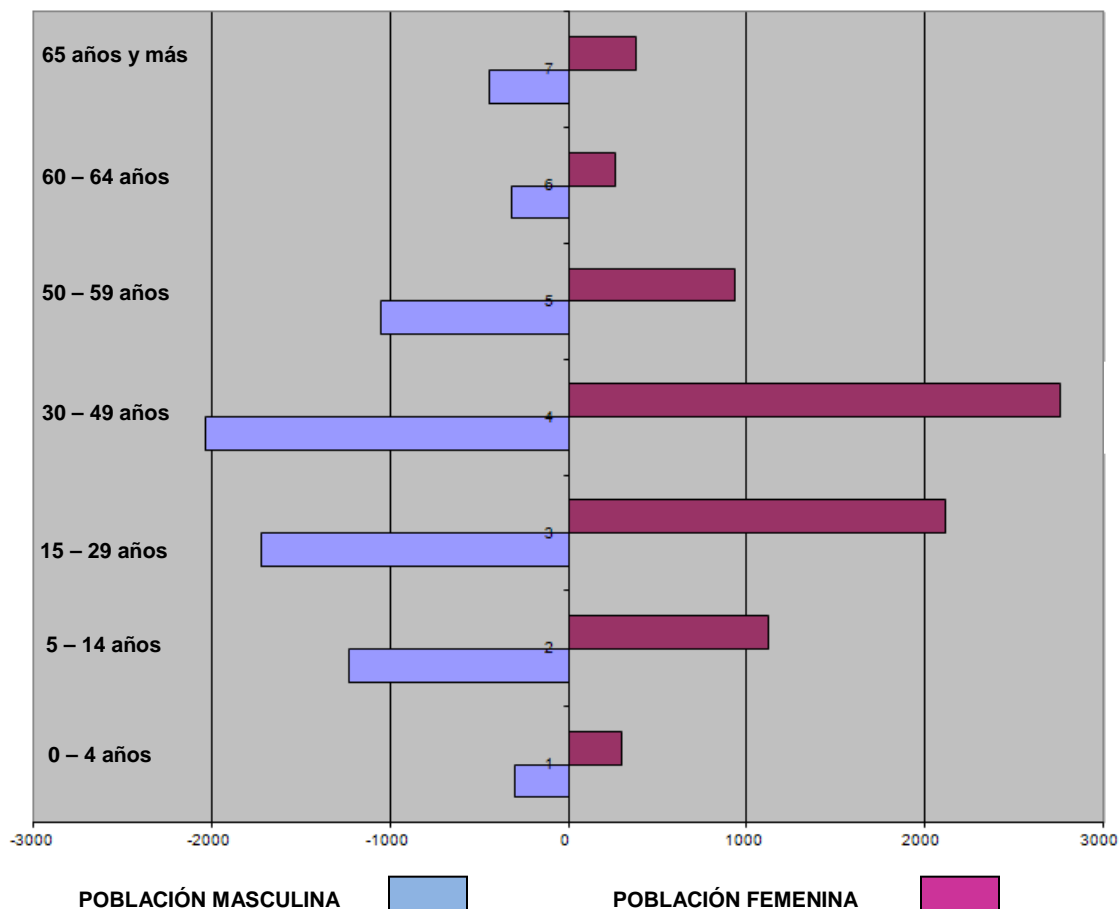
Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

\*Se ajustaron algunas diferencias encontradas en el censo, rigiendo la sumatoria por edades.

<sup>80</sup> Para el INEGI, las AGEBS urbanas son divisiones mínimas que delimitan una parte o el total de una localidad de 2,500 habitantes ó más, o bien, una cabecera municipal, independientemente de su número de pobladores, en conjuntos que generalmente van de 25 a 50 manzanas.

En el censo de 2000, la Zona Esmeralda contaba con ocho fraccionamientos; para el censo de 2010, estos incrementaron a trece. Se menciona de manera independiente la población del Fraccionamiento Bosque Esmeralda por su cercanía y colindancia con los Fraccionamientos: Condado Plaza Chiluca, Residencial Chiluca y La Estadía; sin embargo Bosque Esmeralda se encuentra fuera de los límites físicos artificiales de la Zona Esmeralda.

**Gráfica 3.1 Pirámide o Histograma de población por edad y sexo de la Zona Esmeralda en el año 2010**



Grupos de Edad	Población total /1	Distribución según sexo		Tasa de masculinidad*
		Masculina	Femenina	
<b>TOTAL</b>	<b>14986</b>	<b>-7122</b>	<b>7864</b>	90.6
<b>1</b> 0 - 4 años	593	-299	294	101.7
<b>2</b> 5 - 14 años	2357	-1233	1124	109.7
<b>3</b> 15 - 29 años	3841	-1729	2112	81.9
<b>4</b> 30 - 49 años	4801	-2042	2759	74.0
<b>5</b> 50 - 59 años	1990	-1056	934	113.1
<b>6</b> 60 - 64 años	585	-322	263	122.4
<b>7</b> 65 años y más	819	-441	378	116.7

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

\*Valor calculado por cada 100 mujeres. Tasa de masculinidad= Distribución Masculina/ Distribución Femenina x 100



Es una pirámide de población de tipo constrictiva ya que hay un número reducido de personas en las edades menores, esto significa que hay un rápido descenso de la fecundidad. La población predominante es la que tiene entre 30 y 49 años de edad, seguida por la de 15 a 29 años de edad. Por lo cual es la población que tiene una mayor movilidad en el territorio, de ahí la importancia en resolver la problemática de accesibilidad en la vialidad en estudio.

Por otro lado también es importante tomar en cuenta a la población con algún tipo de discapacidad ya sea motriz, auditiva, visual o mental. En el siguiente cuadro se muestra que en ciertos Fraccionamientos existen datos reservados por confidencialidad, pero de igual manera es población que existe, y que se requiere brindarle accesibilidad, además se deberá considerar que existe población flotante no reportada, así como personas mayores de 65 años, mujeres embarazadas y niños menores de 4 años, gente que para desplazarse utiliza alguna herramienta o equipo como silla de ruedas, bastones, perro guía, y carreola.

**Cuadro 3.10 Población con discapacidad por fraccionamiento en el año 2010**

FRACCIONAMIENTOS	AGEB INEGI	POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD 2010					
		TOTAL	FEM.	MASC.	0-14	15-64	65 y +
CONDADO DE SAYAVEDRA	1709	7	4	3	Drc	Drc	4
	679	28	18	10	3	8	17
	664	21	9	12	3	10	8
FINCAS DE SAYAVEDRA	1874	Drc*	Drc	0	0	Drc	0
HACIENDA VALLESCONDIDO, REAL DE HACIENDA	65A	8	4	4	0	4	4
CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO, PARQUE VALLESCONDIDO, RANCHO VIEJO, PRADO LARGO	397	28	11	17	4	11	13
LOMA DE VALLE ESCONDIDO/ CONDADO PLAZA CHILUCA/ RESIDENCIAL CHILUCA	40A	51	31	20	3	19	29
LA ESTADÍA	429	Drc	0	Drc	0	0	Drc
PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	1592	3	Drc	Drc	0	3	0
<b>TOTAL POBLACIÓN</b>		<b>146</b>	<b>77</b>	<b>66</b>	<b>13</b>	<b>55</b>	<b>75</b>

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

\*Drc= Datos reservados por confidencialidad

### 3.4.2 Socioeconómicos

#### 3.4.2.1 Población Económicamente Activa

La población económicamente activa es mayor a la no activa, confirmando la movilidad que se produce en la zona, incluso dentro de la población no activa el 52% se dedica a estudiar, lo que también implica movilidad, a pesar de la comunicación por internet que ha contribuido al ahorro y reducción de viajes y distancias.

**Cuadro 3.11 Población Económicamente activa por fraccionamiento en el año 2010**

POBLACIÓN POR FRACCIONAMIENTO	TOTAL	CONDADO DE SAYAVEDRA	FINCAS DE SAYAVEDRA	HACIENDA VALLESCONDIDO, REAL DE HACIENDA	CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO, PARQUE VALLESCONDIDO, RANCHO VIEJO, PRADO LARGO	PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	LOMA DE VALLE ESCONDIDO, CONDADO PLAZA CHILUCA, RESIDENCIAL CHILUCA	LA ESTADÍA
PEA	6,921	2,505	80	361	1,022	110	2,738	105
PEA FEMENINA	2,885	1,020	26	137	431	45	1,172	54
PEA MASCULINA	4,036	1,485	54	224	591	65	1,566	51
OCUPADA	6,781	2,450	80	345	1,006	107	2,691	102
OCUPADA FEM.	2,828	1,000	26	126	424	45	1,155	52
OCUPADA MASC.	3,953	1,450	54	219	582	62	1,536	50
DESOCUPADA	140	55	0	16	16	3	47	3
DESOCUPADA FEM.	55	20	0	11	7	0	17	Drc*
MASC.	82	35	0	5	9	3	30	Drc
NO PEA	5,831	1,911	62	451	863	97	2,363	84
NO PEA FEM.	3,884	1,266	43	282	586	67	1,583	57
NO PEA MASC.	1,947	645	19	169	277	30	780	27
NO PEA 12 AÑOS y + DEDICADA A ESTUDIAR	3,062	988	34	239	410	50	1,294	47
NO PEA 12 AÑOS y + CON LIMITACIÓN FÍSICA O MENTAL PERMANENTE QUE LE IMPIDE	16	4	0	0	4	0	8	0

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

\*Drc= Datos reservados por confidencialidad

#### 3.4.2.2 Actividades económicas

Según el INEGI en el año 2000, el sector económico de mayor ocupación de la población económicamente activa de la Zona Esmeralda fue el terciario, correspondiente a los proveedores de servicios y comercio. El sector que sigue con una menor población es el secundario (industria). Asimismo destaca el tipo de trabajo como empleado u obrero, seguido por el 12%, que laboran por su cuenta.

**Cuadro 3.12 Actividades económicas de la población de la Zona Esmeralda en el año 2000**

CENSO 2000 FRACCIONAMIENTOS	POBLACIÓN		SECTOR		TIPO		
	TOTAL	PEA	SECUNDARIO industria	TERCIARIO serv. y com	empleado obrero	jornalero peón	cuenta propia
CONDADO DE SAYAVEDRA	3,502	1,419	245	1,038	906	5	226
HACIENDA VALLESCONDIDO	1081	450	69	318	278	0	18
CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO	1293	604	109	387	369	4	51
LOMA DE VALLE ESCONDIDO/ CONDADO PLAZA CHILUCA/ RESIDENCIAL CHILUCA	5641	2263	323	1597	1452	0	267
LA ESTADÍA	141	45	6	19	28	0	0
PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	146	63	9	47	42	0	6
<b>TOTAL</b>	<b>11,804</b>	<b>4844</b>	<b>761</b>	<b>3406</b>	<b>3075</b>	<b>9</b>	<b>568</b>

Fuente: Elaboración propia, basada en INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000

**3.4.2.3 Perfil de ingreso**

De los datos registrados en el censo de población del INEGI 2000, el 50% de la población gana más de 5 salarios mínimos.

**Cuadro 3.13 Salarios de la población ocupada en el año 2000**

CENSO 2000 FRACCIONAMIENTOS	POBLACIÓN		SALARIO MÍNIMO*				
	PEA	OCUPADA	- de 1	1 y 2	+ 2 a 5	+ de 5	N/D
CONDADO DE SAYAVEDRA	1,419	1,409	33	281	170	783	142
HACIENDA VALLESCONDIDO	450	450	9	93	47	232	69
CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO	604	604	11	97	86	199	211
LOMA DE VALLE ESCONDIDO/ CONDADO PLAZA CHILUCA/ RESIDENCIAL CHILUCA	2263	2,253	45	423	275	1138	372
LA ESTADÍA	45	45	0	6	4	24	11
PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	63	63	0	15	8	33	7
<b>TOTAL</b>	<b>4844</b>	<b>4,824</b>	<b>98</b>	<b>915</b>	<b>590</b>	<b>2409</b>	<b>812</b>
		100%	2%	19%	12%	50%	17%

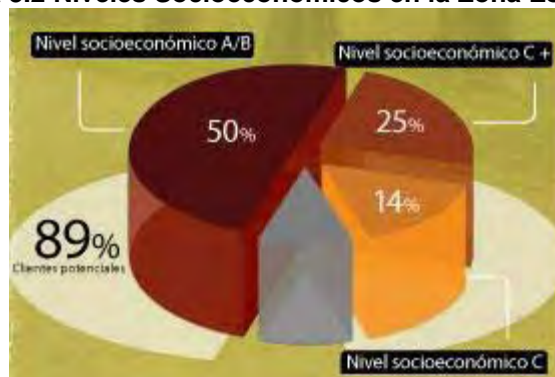
Fuente: Elaboración propia, basada en INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000

\*El salario mínimo es de \$62.33 pesos al día (SAT, 2012)

N/D: No hay datos que registren esta cantidad de población para la sumatoria total.

De acuerdo al estudio de mercado realizado por CityCenter, a partir de una zona de influencia con un radio no mayor a 5km, cubriendo la Zona Esmeralda y alrededores, indican que más del 50% de la población, pertenece a un nivel socioeconómico A/B<sup>81</sup>, el 25% son de nivel C+, el 14% de nivel C, y el resto no se especifica. Por lo que el 89% de la población, posee un alto poder adquisitivo, que sobrepasa los \$40,000.00 mensuales por hogar (2008). Con esta facilidad económica y la idiosincrasia, sumada a las condiciones geográficas y físicas de la zona, es que observamos el predominio del uso del automóvil.

**Gráfica 3.2 Niveles Socioeconómicos en la Zona Esmeralda**



Fuente. Estudio de Mercado City Center Bosque Esmeralda, 2008.

En la Zona, también existe un gran número de población flotante, dedicada a prestar servicios de mantenimiento, servidumbre, albañilería y vigilancia. Ésta población, en su mayoría, proviene de municipios conurbados, destacando algunas comunidades precarias de Nicolás Romero. Se observa gran movilidad, a pesar de la problemática que tienen para acceder a la zona, en cuanto a transporte, reglamentos internos de los fraccionamientos y vías de comunicación.

### 3.5 Infraestructura urbana

#### 3.5.1 Redes de servicio urbano

##### 3.5.1.1 Red hidráulica

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza<sup>82</sup>, el suministro de agua potable de la Zona Esmeralda, se realiza a través de dos fuentes, la primera operada por el Ayuntamiento a través de pozos propios, y la segunda por la Comisión de Agua del Estado de México (CAEM) a través del sistema Macrocircuito Cutzamala. Este sistema cuenta con una red primaria de 16 a 24" de diámetro de distribución y el consumo promedio por habitante (tomando en cuenta al municipio) es de 224.35 lts/hab/día.

<sup>81</sup> En México, en base a los ingresos y hábitos de consumo mensuales, existen 6 niveles socioeconómicos, A/B clase rica (ingreso mín. \$85,000.00), C+ clase media alta (\$35,000.00- \$84,999.00), C clase media (\$11,600.00- \$34,999.00), D+ clase media baja (\$6,800.00- \$11,599.00), D clase pobre (\$2,700.00- \$6,799.00) y E pobreza extrema (\$0.00- \$2,699.00) Fuente: Niveles Socioeconómicos AMAI, 2005. Obtenido el 20 de mayo de 2009, desde: [http://www.economia.com.mx/niveles\\_de\\_ingreso.htm](http://www.economia.com.mx/niveles_de_ingreso.htm)

<sup>82</sup> Obtenido el 27 de junio de 2012, desde: [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/atizapan\\_zaragoza/PMDU%20AZ%20uv%20\\_jun%2006\\_%20vColonos.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/atizapan_zaragoza/PMDU%20AZ%20uv%20_jun%2006_%20vColonos.pdf)

En cuanto a las tomas de agua en bloque, recibidas por el Servicio de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPASA) de la CAEM, el sistema se conforma de la siguiente manera:

**Cuadro 3.14 Caudal de agua suministrada por la CAEM**

FUENTE DE ABASTECIMIENTO	SITIO DE ENTREGA	CAUDAL LITROS POR SEGUNDO			
		2000	2001	2002	2003
MACROCIRCUITO CUTZAMALA	TOTAL	825.49	937.78	1,122.62	1,310.33
	Tanque México nuevo	35.27	117.92	172.26	228.40
	Real del Pedregal	0.50	0.60	0.62	0.64
	Tanque Atizapán III	239.03	248.51	258.29	268.41
	Tanque Emiliano Zapata	180	186.62	193.47	200.55
	Tanque Chalma	143.90	149.77	155.83	162.09
	Villas de la Hacienda	98.73	101.99	105.35	108.83
	Lomas de San Miguel	51.17	52.94	54.76	55.66
	Los Jarales	76.89	79.43	82.04	84.75
	<b>Zona Esmeralda</b>	N/D	N/D	100.00	200.00

Fuente: SAPASA 2001 (citado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza).

El servicio que se presenta en la Zona Esmeralda es constante, y se cuentan con estaciones de bombeo para los pozos profundos de agua potable, asimismo estaciones denominadas de rebombeo para permitir elevar el agua hacia las zonas altas.

### 3.5.1.2 Red de servicio de drenaje

Según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, el sistema de drenaje del municipio tiene una cobertura del 90%, con una longitud de las redes de 826,548 km. y un diámetro que varía desde 2.44 metros hasta 20 cm. Está constituido principalmente por los cauces de los ríos convertidos en drenaje a cielo abierto, en los que se descargan las aguas residuales:

- El Río Xinte ubicado en la parte norte de la Zona Esmeralda (Fraccionamiento Fincas de Sayavedra y Condado de Sayavedra), desemboca en la Presa La Colmena del municipio de Nicolás Romero.
- El Río San Javier, es el eje del desagüe, sobre el cual descargan los canales y arroyos de la Zona Esmeralda, atraviesa la vialidad principal Av. Dr. J. Jiménez Cantú, a la altura del templo posteriormente atraviesa la cabecera municipal para desembocar en los fraccionamientos aledaños al club de Golf La Hacienda.
- El Río Tlalnepantla ubicado al sur de la Zona Esmeralda, recolecta agua residual de Chiluca y La Estadía, corre hacia la Presa Madín, también atraviesa la vialidad Dr. J. Jimenez Cantí, cruza el club de Golf Bellavista y se incorpora por medio de una compuerta al Río de los Remedios.
- El canal de Atizapán, que inicia en la parte central del municipio formando los ríos Coporo y La Palma y que atraviesan la cabecera municipal<sup>83</sup>.
- El Arroyo Tejocote que recibe las aguas de la zona norte y desembocan en la Presa Angulo.
- Río San Miguel Chalma que desemboca en la Presa Angulo, municipio de Cuautitlán Izcalli.

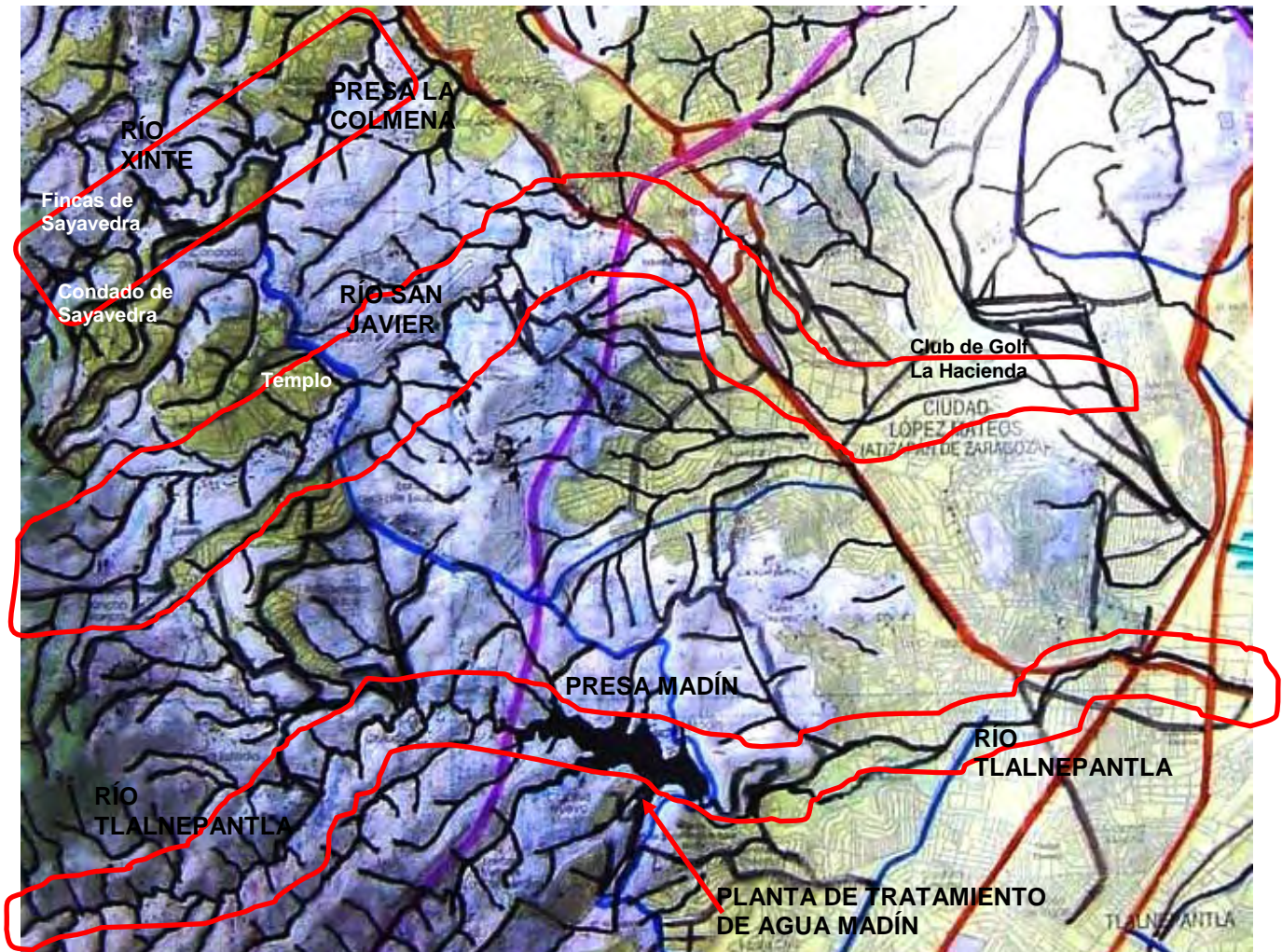


- Arroyo El Muerto del municipio de Nicolás Romero, desemboca en la Presa Guadalupe.

El municipio cuenta con una planta tratadora de aguas negras, con un proceso de lodos desactivados, y una capacidad de 1.5 litros por segundo; también existen 6 plantas tratadoras bajo la administración privada<sup>84</sup>.

Los colectores primarios están constituidos por los cauces de los escurrimientos intermitentes, conducen aguas residuales de tipo doméstico, industrial y pluvial.

**Plano 3.8 Ríos utilizados como descarga de aguas residuales en la Zona Esmeralda**



Fuente: Elaboración propia basada en Carta Topográfica INEGI.

#### SIMBOLOGÍA

Vialidad  
Dr. J. Jiménez Cantú



Vialidad  
Chamapa-Lechería



Ríos  
principales



<sup>83</sup> Plan Municipal de Desarrollo de Atizapán de Zaragoza 2006-2009 p.32

<sup>84</sup> *Op cit.*, p. 33



### 3.5.1.3 Red eléctrica

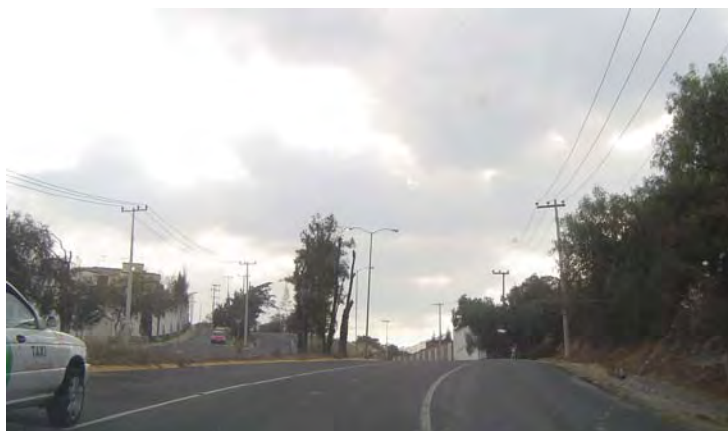
El municipio cuenta con una subestación de distribución de energía eléctrica de 180.0 megavolts - amperes y 1,028 transformadores de distribución que en total generan una potencia de 98,748.5 megavolts- amperes, con una cobertura del 99% del área urbana existente, aunque en época de lluvias se presentan apagones y variaciones en el voltaje. Las comunidades que carecen parcialmente del servicio de energía eléctrica son Rancho Blanco, Los Cajones y el Capulín.

En la Zona Esmeralda, a lo largo de la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú existen postes con cableado para suministro de energía eléctrica en ambos sentidos, así como alumbrado público en el camellón central y en algunos puntos perimetrales. El tipo de alumbrado es principalmente de vapor de sodio en alta presión<sup>85</sup>.

**Imagen 3.4 Postes con transformadores en el acceso a Condado de Sayavedra**



**Imagen 3.5 Postes en vialidad sentido norte a sur**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 4 de mayo y 9 de enero de 2011.

### 3.5.2 Vialidad y Transporte

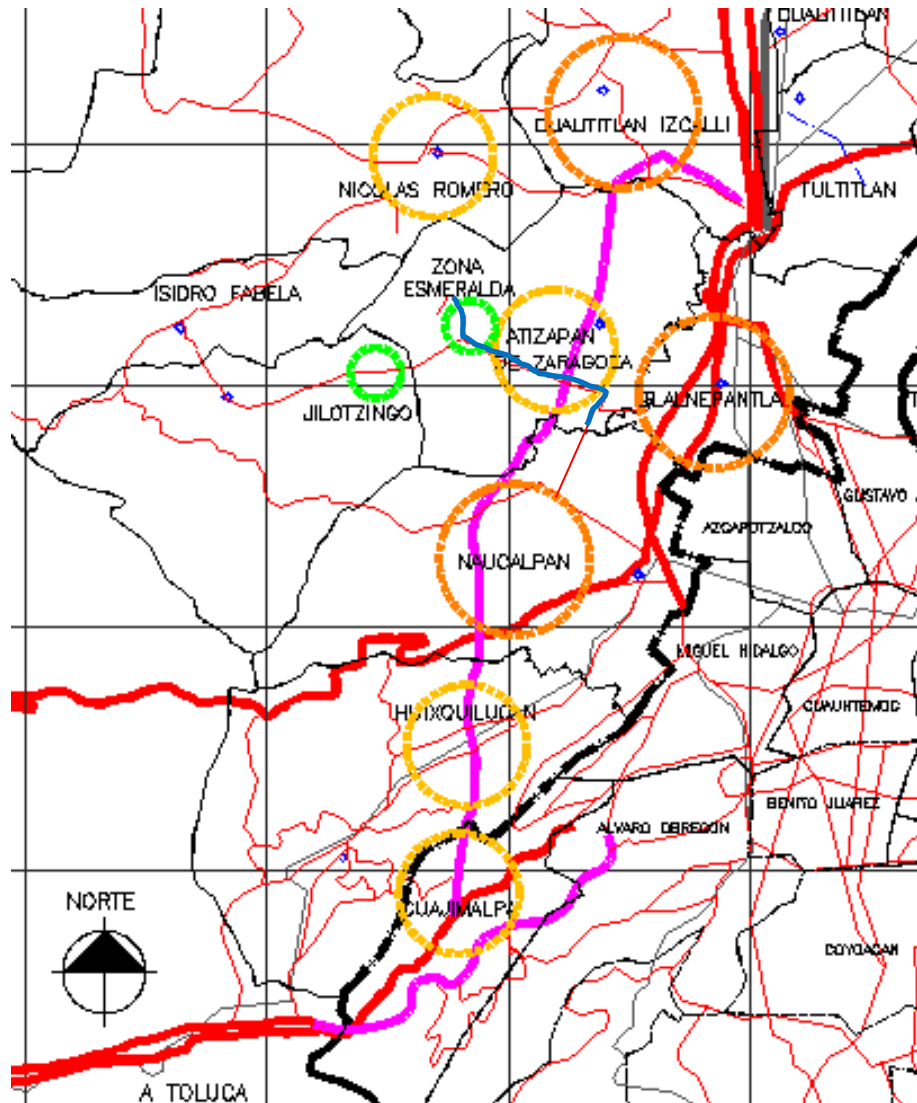
La accesibilidad a la Zona Esmeralda se da principalmente por dos vías regionales: la Avenida Doctor Jorge Jiménez Cantú, que a su vez es la vialidad principal o primaria de la zona, y la Autopista Federal Chamapa-Lechería. Posteriormente se analizaron las vialidades primarias, secundarias y locales, el transporte público, y los peatones.

<sup>85</sup>El color de la luz que producen es amarillo brillante, tienen una vida útil de 24,000 horas, contaminación astronómica baja, y agudeza visual alta. Son recomendables para su uso en las vialidades abiertas, así como cubiertas (túneles o pasos a desnivel) donde se requieren altos valores de iluminación, menor tiempo de recuperación ante el deslumbramiento, buena visión de contraste y menor luminancia (brillantez) de la lámpara. Fuente: Torres, A. G. (2008) *¿Aditivos metálicos o vapor de sodio en alta presión para alumbrado público en México?* Obtenido el 29 de junio de 2012, desde: <http://www.iluminet.com.mx/%C2%BFaditivos-metalicos-o-vapor-de-sodio-en-alta-presion-para-el-alumbrado-publico-en-mexico/>

### 3.5.2.1 Vialidades Regionales

La vialidad regional Avenida Doctor Jorge Jiménez Cantú, cumple con la función de articular la Zona Esmeralda con los municipios de Naucalpan, Tlalnepantla, y Atizapán de Zaragoza, y a través de su entronque con la Autopista Federal Chamapa-Lechería el facilitar y ampliar la comunicación entre los municipios de Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza, Naucalpan, y su continuación Estatal Chamapa-La Venta: a Huixquilucan y a la Delegación de Cuajimalpa en el Distrito Federal.

**Plano 3.9 Vialidades regionales de la Zona Esmeralda**



Fuente: Elaboración propia

#### SIMBOLOGÍA

Vialidad  
Chamapa-Lechería



Vialidad  
Dr. J. Jiménez Cantú



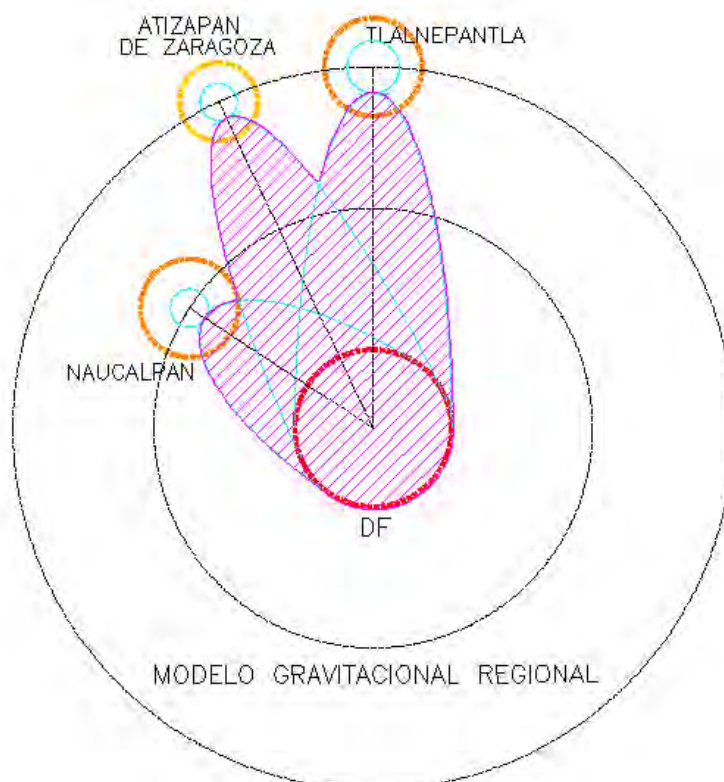
Como característica propia, el 83% de la población económicamente activa (PEA) tiene su fuente de trabajo fuera del territorio municipal de Atizapán de Zaragoza<sup>86</sup>. Por lo que para conocer los puntos atractores y generadores de viajes, se comparan los flujos que existen entre las ciudades concernientes a nuestro caso de estudio y el Distrito Federal, mediante el modelo de atracción gravitacional.

**Cuadro 3.15 Distancias entre centros urbanos de ciudades**

	DF	Atizapán de Zaragoza	Tlalnepantla	Naucalpan de Juárez	Nicolás Romero	Cuautitlán Izcalli
DF	0					
Atizapán de Zaragoza	23	0				
Tlalnepantla	23	8	0			
Naucalpan de Juárez	14	9	9	0		
Nicolás Romero	33	10	18	19	0	
Cuautitlán Izcalli	35	18	14	21	26	0

Fuente: Elaboración propia. Basado en Gran Atlas de Carreteras de México. Guía Roji 2008.

**Esquema 3.2 Puntos atractores y generadores de viajes**



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro, se nota la gran atracción que existe con destino al Distrito Federal, originada a partir de las ciudades más cercanas a su periferia. Como es el caso de Naucalpan, en contraste con Cuautitlán Izcalli y

<sup>86</sup> Fuente: Enrique Bringas, *Op. Cit.* p. 23

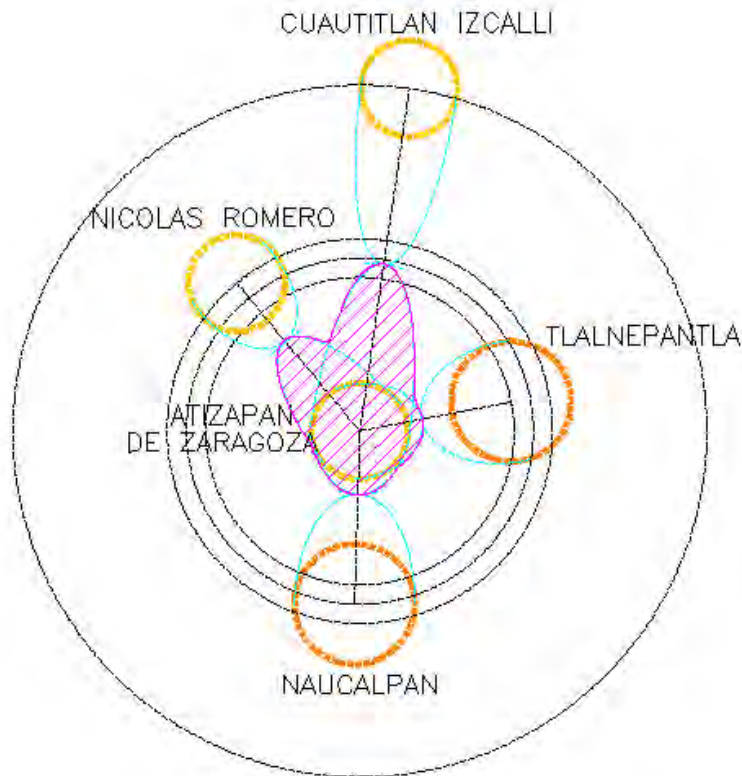
Nicolás Romero, que se encuentran un poco más alejadas, y que para acceder a ellas, sólo hay una vía libre de peaje: el periférico.

**Cuadro 3.16 Modelo de Atracción Gravitacional Regional**

CIUDADES	CIUDADES POB. TOTAL	DISTANCIA ZÓCALO DF	NÚMERO DE VIAJES	ATRACCIÓN DF	%	KM	ATRACCIÓN CIUDADES	%	KM	ATRACCIÓN TOTAL
DF	8,720,916									
Atizapán de Zaragoza	472,526	23	23369713.92	16485.66	94.86%	21.82	893.24	5.14%	1.18	17378.91
Tlalnepantla	683,808	23	33819085.79	16485.66	92.73%	21.33	1292.64	7.27%	1.67	17778.31
Naucalpan de Juárez	821,442	14	109648877.8	44494.47	91.39%	12.79	4191.03	8.61%	1.21	48685.50
Nicolás Romero	306,516	33	7363912.64	8008.19	96.60%	31.88	281.47	3.40%	1.12	8289.65
Cuautitlán Izcalli	498,021	35	10636406.47	7119.12	94.60%	33.11	406.55	5.40%	1.89	7525.66

Elaboración propia. Basada en fuente total de población. Anuario Estadístico México Tomo I ed. 2007. INEGI. Al 17 de octubre de 2005. Fuente distancias: Gran Atlas de Carreteras de México. Guía Roji 2008.

**Esquema 3.3 Modelo Gravitacional de las ciudades**



Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro, se indica el número de viajes y la atracción que ejerce el municipio de Atizapán de Zaragoza, con las ciudades de referencia. Observando la dependencia que Atizapán de Zaragoza tiene, sobre Cuautitlán, Tlalnepantla y Naucalpan, a través del sistema vial, y de la misma forma, la dependencia de Nicolás Romero con Atizapán de Zaragoza a manera de único acceso a las ciudades con mayor actividad económica, y equipamiento especializado.



**Cuadro 3.17 Modelo de Atracción Gravitacional Sitio**

CIUDADES	CIUDADES POB. TOTAL	DISTANCIA Atizapán de Zaragoza	NÚMERO DE VIAJES	ATRACCIÓN Atizapán de Zaragoza	%	KM	ATRACCIÓN CIUDADES	%	KM	ATRACCIÓN TOTAL
Atizapán de Zaragoza	472,526									
Tlalnepantla	683,808	8	15146112.14	7383.22	40.86%	3.27	10684.50	59.14%	4.73	18067.72
Naucalpan de Juárez	821,442	9	14376026.02	5833.65	36.52%	3.29	10141.26	63.48%	5.71	15974.91
Nicolás Romero	306,516	10	4345103.38	4725.26	60.65%	6.07	3065.16	39.35%	3.93	7790.42
Cuautitlán Izcalli	498,021	18	2178961.77	1458.41	48.69%	8.76	1537.10	51.31%	9.24	2995.52

Elaboración propia. Basada en fuente total de población. Anuario Estadístico México Tomo I ed. 2007.  
INEGI. Al 17 de octubre de 2005. Fuente distancias: Gran Atlas de Carreteras de México. Guía Roji 2008

En relación a la Autopista Chamapa- Lechería, es una vialidad regional de uso controlado que se encuentra trazada sobre los Municipios de Huixquilucan, Naucalpan, Atizapán de Zaragoza y Cuautitlán Izcalli. De acuerdo a su administración es una Autopista federal de peaje donde transitan vehículos particulares motorizados y su operador es Caminos y Puentes Federales (CAPUFE)<sup>87</sup> Tiene origen en Chamapa (Huixquilucan) y destino en Lechería (Cuautitlán Izcalli). A su vez se tiene continuidad con la Autopista de administración Estatal Chamapa-La Venta, con destino en Toluca.

La vialidad conecta a la Zona Esmeralda con los municipios conurbados del norte, y la autopista México-Querétaro, así como al sur poniente con la autopista México-Toluca; fungiendo como la principal conexión de Atizapán de Zaragoza con el resto del Valle de México. Cuenta con una sección de dos carriles por sentido. Y una longitud 27.346 km. Presenta de un moderado a un elevado nivel de saturación, según horarios pico. Cuenta con dos entronques para acceder a la Zona Esmeralda uno es directo a través de la Caseta Madín con la Av. Dr. J. Jiménez Cantú, ubicada en la parte central-sur del municipio de Atizapán de Zaragoza; y otra a través de la caseta de Lomas Verdes ubicada en el municipio de Naucalpan cercana al origen de la Av. Dr. J. Jiménez Cantú.

Dentro del municipio de Atizapán, la vialidad regional tiene un derecho de vía<sup>88</sup> de 100m a cada lado de su eje, sin embargo pasando la caseta de peaje Atizapán con dirección hacia Lechería el derecho de vía se reduce a 23m a cada lado de su eje, esto debido al crecimiento de la mancha urbana sobre la periferia de la autopista.

Ventajas:

- Integra, conecta y da accesibilidad a la población residente de los municipios de la parte norponiente y surponiente de la Zona Metropolitana del Valle de México.

<sup>87</sup> Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE) es un Organismo público descentralizado del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propio, cuenta con 50 años en la operación de caminos y puentes de cuota. Explora, administra, conserva, y reconstruye caminos y puentes federales, participa en proyectos de inversión y coinversión para la construcción de las vías de comunicación. Obtenido el 24 de junio de 2009, desde <http://www.capufe.gob.mx/portal/site/WebCapufe/menuitem.579420486ee1826b28e87e14a96d8a0c/>

<sup>88</sup> Derecho de vía es la superficie de terreno cuyas dimensiones fija la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que se requiere para la construcción, conservación, reconstrucción, ampliación, protección y, en general, para el uso adecuado de una vía de comunicación y/o de sus servicios auxiliares, y que es, por lo tanto, un bien de dominio público sujeto al régimen de este tipo de bienes. Generalmente de 20m de ancho, a cada lado del eje de la vía de comunicación se ampliará o reducirá según lo requieran las condiciones topográficas, de construcción o de uso, actuales o futuras, de la propia vía. Fuente: Generalidades y Terminología, Obra Pública, SCT, México 1983-1991 p. 19

- Es una vía alterna para acceder al Distrito Federal, sin tener que utilizar el periférico en sus tramos más congestionados.

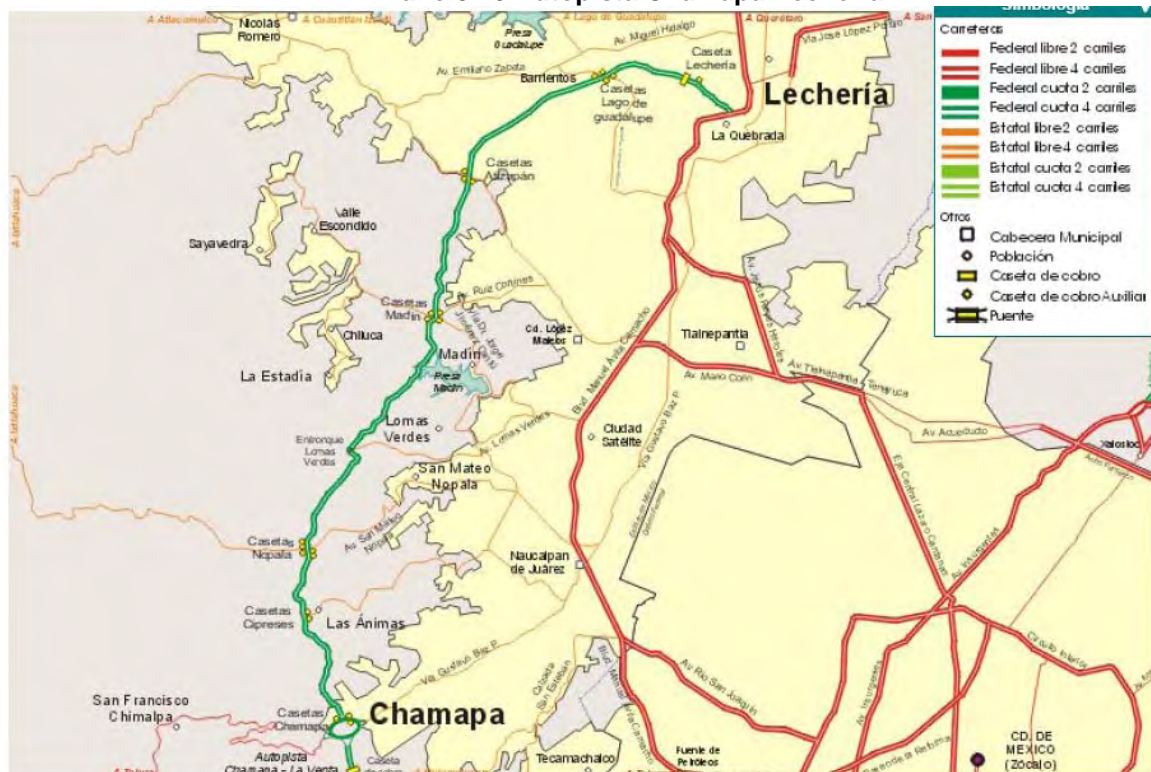
#### Desventajas:

- Frecuentemente hay deslaves, incrementándose en época de lluvias.
- En las horas pico y cuando hay algún accidente, se observan problemas de capacidad vial, es decir, saturación en los carriles; así como la saturación de vehículos que esperan en las casetas de cobro.
- Es una vía restringida a ciertos niveles socioeconómicos medios y altos.
- Acceso restringido al transporte público.
- Accesibilidad exclusiva para vehículos motorizados particulares.

#### Recomendación:

- Asesorías de Especialistas en Ingeniería de Tránsito y geomorfología de los suelos, para resolver los problemas de deslaves.
- Dar mantenimiento constante.
- Reubicar estratégicamente las casetas de cobro, conforme a la normatividad marcada en la SCT; o eliminar las casetas de cobro, brindando accesibilidad para “todos”, ya que es la única vía alterna existente al periférico, el cual se encuentra sobresaturado (llamado comúnmente “el estacionamiento más grande del mundo”).
- Utilizar el derecho de vía para ampliar ambos sentidos de la autopista, dar accesibilidad a otro tipo de vehículos no motorizados como bicicletas, transporte masivo (metros o trenes), valorizar al peatón “Todos somos peatones”.

**Plano 3.10 Autopista Chamapa-Lechería**



Fuente: SCT. Obtenido el 16 de junio de 2009, desde [://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac\\_internet/ControllerUI?action=cmdDatosOperDetImg&idVia=12](http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdDatosOperDetImg&idVia=12)

**Cuadro 3.18 Longitud casetas de cobro vialidad federal Chamapa-Lechería, estatal Chamapa-La Venta**

Vía	Long (km)	Autos	Autobuses		
		Motos	2 ejes	3 ejes	4 ejes
<b>Chamapa - Lechería</b>	27.346	40.0	67.0	67.0	67.0
Chamapa - Lechería	27.346	40.0	67.0	67.0	67.0
Chamapa - Madín	13.639	20.0	33.0	33.0	33.0
Chamapa - Lago de Guadalupe	22.396	34.0	57.0	57.0	57.0
Chamapa - Atizapán	17.841	27.0	43.0	43.0	43.0
Chamapa - San Mateo Nopala	6.039	7.0	16.0	16.0	16.0
Chamapa - Cipreses	3.003	4.0	7.0	7.0	7.0
Cipreses - Lechería	24.343	36.0	60.0	60.0	60.0
Cipreses - Lago de Guadalupe	19.394	29.0	49.0	49.0	49.0
Cipreses - Atizapán	14.839	23.0	36.0	36.0	36.0
Cipreses - Madín	10.637	16.0	26.0	26.0	26.0
Cipreses - San Mateo Nopala	3.037	3.0	9.0	9.0	9.0
San Mateo Nopala - Lechería	21.306	33.0	51.0	51.0	51.0
San Mateo Nopala - Lago de Guadalupe	16.357	26.0	40.0	40.0	40.0
San Mateo Nopala - Atizapán	11.802	20.0	27.0	27.0	27.0
San Mateo Nopala - Madín	7.600	13.0	17.0	17.0	17.0
Madín - Lechería	13.706	20.0	34.0	34.0	34.0
Madín - Atizapán	4.202	13.0	23.0	23.0	23.0
Madín - Lago de Guadalupe	8.757	7.0	10.0	10.0	10.0
Atizapán - Lechería	9.504	13.0	24.0	24.0	24.0
Atizapán - Lago de Guadalupe	4.555	6.0	13.0	13.0	13.0
Lago de Guadalupe - Lechería	4.949	7.0	11.0	11.0	11.0
Retorno Lechería	1.300	3.0	4.0	4.0	4.0
Lomas Verdes - Lechería	20.977	33.0	58.0	58.0	58.0
Lomas Verdes - Lago de Guadalupe	16.028	25.0	44.0	44.0	44.0
Lomas Verdes - Atizapán	11.473	19.0	31.0	31.0	31.0
Lomas Verdes - Madín	7.271	11.0	21.0	21.0	21.0
Lomas Verdes - San Mateo Nopala	8.283	13.0	23.0	23.0	23.0
Lomas Verdes - Cipreses	11.320	19.0	31.0	31.0	31.0
Lomas Verdes - Chamapa	14.322	23.0	39.0	39.0	39.0
<b>Chamapa – Cuajimalpa</b>	<b>16.000</b>	<b>52.0</b>			
<b>Cuajimalpa-Entronque La Venta</b>	<b>2.100</b>				

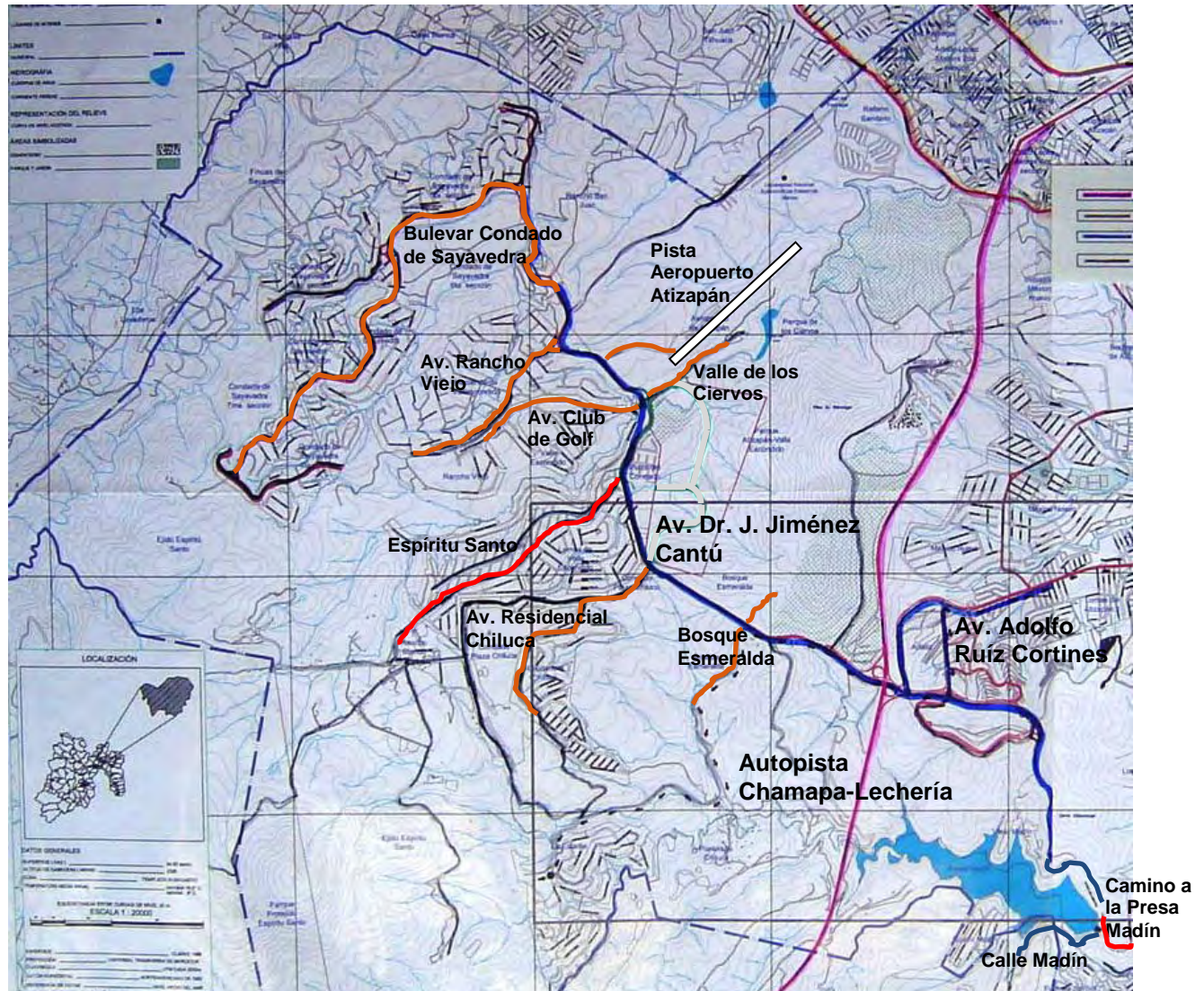
Nota: Cuotas vigentes desde 17 de Diciembre e 2011. Fuente: SCT obtenida el 2 de julio de 2012, desde:  
[://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac\\_internet/ControllerUI?action=CmdTarifaRep1&countVias=124&radioTipolva=2&radioSel=1&selectVia=12](http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=CmdTarifaRep1&countVias=124&radioTipolva=2&radioSel=1&selectVia=12)  
 2 y [://www.capufe.gob.mx/portal/site/wwwCapufe](http://www.capufe.gob.mx/portal/site/wwwCapufe)

### 3.5.2.2 Vialidades Locales

En relación a la Avenida Doctor Jorge Jiménez Cantú, a nivel local actúa como vialidad primaria, y tiene una relación directa con la vialidad primaria Avenida Adolfo Ruíz Cortines ya que se conecta con el resto del municipio de Atizapán en su parte oriente.



### Plano 3.11 Vialidades de la Zona Esmeralda



Fuente: Elaboración propia, basado en el Plan municipal de Atizapán de Zaragoza 2006-2009.

Vialidad Regional	<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:magenta; border:1px solid black;"></span>
Vialidad Primaria	<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span>
Vialidad Secundaria	<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:red; border:1px solid black;"></span>
Vialidad Local	<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span>
Aeropista	<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:white; border:1px solid black;"></span>

#### a) Vialidades Primarias:

##### Avenida Adolfo Ruiz Cortines

Vialidad primaria ubicada en la parte centro-oriental del municipio de Atizapán de Zaragoza. Consta de tres carriles por sentido, en donde uno de los carriles es utilizado como estacionamiento, a pesar de que existe señalamiento prohibiéndolo. Este problema se debe a que esta vía de comunicación entre el centro del municipio de Atizapán y la Zona Esmeralda, es predominantemente de uso comercial, con algunos



condominios habitacionales verticales, escuelas y equipamiento de servicios, con déficit de estacionamiento; por lo que el nivel de servicio<sup>89</sup> es de tipo C y en horas pico D.

Tiene como origen el entronque con la vialidad primaria Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú entre el centro comercial Galerías Atizapán y la Autopista Chamapa-Lechería. Y como destino a la vialidad primaria Blvd. Adolfo López Mateos en los límites del municipio de Atizapán de Zaragoza y continuando con el municipio de Tlalnepantla, de cuatro carriles por sentido, la cual tiene entronques a las vialidades secundarias Vía Adolfo López Mateos y Paseo del Convento de Santa Mónica, así como conexión a través de la Av. De los Maestros con la vialidad regional Periférico Blvd. Manuel Ávila Camacho.

**Imagen 3.6 Avenida Adolfo Ruiz Cortines**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 23 de junio de 2009

En algunas secciones de la vialidad, los automóviles se estacionan encima de las banquetas. Es un corredor predominantemente comercial con algunos condominios habitacionales verticales y escuelas. El estacionamiento es escaso por lo que algunos automóviles se estacionan sobre las banquetas.

#### Ventajas:

- Da accesibilidad a la Zona Esmeralda a gran cantidad de trabajadores que residen en el centro del municipio de Atizapán y en localidades del municipio de Nicolás Romero.
- Es un corredor comercial y prestador de servicios, como la estación de bomberos y protección civil que auxilian frecuentemente a la población de la Zona Esmeralda principalmente por la causa de accidentes vehiculares.

#### Desventajas:

- Mucho tráfico, hay demoras, déficit de estacionamiento.
- Contaminación visual, de ruido y aire.
- Invasión de banquetas.

<sup>89</sup>El nivel de servicio se utiliza para medir la calidad del flujo vehicular. Es una medida cualitativa que describe factores como la velocidad, el tiempo de recorrido, libertad de realizar maniobras, comodidad, conveniencia y seguridad vial. Se han establecido seis niveles: A, B, C, D, E y F, van de mejor al peor sean de circulación continua o discontinua. Véase Cal y Mayor pp. 355 – 364.

Recomendaciones:

- Ubicación estratégica de estacionamientos que no entorpezcan la circulación.
- Regulación de usos de suelo equilibrado.
- Diseño adecuado de imagen urbana.
- Cableado subterráneo.
- Reconstrucción y mantenimiento constante de calles y banquetas
- Dispositivos que impidan la invasión de la banqueta por vehículos, para uso exclusivo de peatones
- Educación vial y peatonal.
- Señalización vertical y horizontal.

### Avenida Doctor Jorge Jiménez Cantú

Vialidad primaria de la Zona Esmeralda. Brinda acceso directo a los fraccionamientos residenciales, al equipamiento urbano y se comunica a nivel metropolitano con las vialidades que se entroncan a ella: vialidad regional Autopista Chamapa-Lechería, vialidad primaria Calle Madín y vialidad secundaria Camino a la Presa Madín.

**Imagen 3.7 Vialidad primaria Avenida Dr. Jorge Jiménez Cantú**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 13 de marzo de 2009

La vialidad tiene como origen la Cortina Presa Madín como continuidad de la vialidad primaria Calle Madín en donde converge con la vialidad secundaria Camino a la Presa Madín. Desde el inicio de la vialidad hasta la altura del fraccionamiento “Lago Esmeralda” esta compuesta por 2 carriles por sentido con un camellón central y derecho de vía de 40m, el cual se puede aprovechar para ampliar la vialidad. De este punto hasta donde inicia el Fraccionamiento Vista Esmeralda, la vialidad se amplía a tres carriles por sentido, preservando su derecho de vía de 40m a cada lado de su eje. Después la vialidad se amplía a otros 2 carriles adicionales por sentido a manera de lateral para dar acceso a los fraccionamientos de Vista Esmeralda y Bosque Esmeralda, en la cual uno de los carriles frecuentemente permanece ocupado por vehículos particulares y de carga que se estacionan. El Plan de desarrollo urbano marca un derecho de vía de 40m a cada lado de su eje, mismos que no han sido respetados, ya que los fraccionamientos están asentados apenas a 20m a cada lado del eje de la vialidad. La lateral de la vialidad en dirección a Condado de Sayavedra se termina hasta unos metros antes de

llegar a la iglesia y entroke con la vialidad que va hacia el Parque de los Ciervos y hacia el Fraccionamiento Vallescondido. Pero la lateral en dirección opuesta, se corta el acceso a Residencial Chiluca. Después de pasar el templo, la vialidad se mantiene con tres carriles por sentido, hasta llegar a su destino el Fraccionamiento Condado de Sayavedra, contando también con un derecho de vía de 40m a cada lado de su eje.

La velocidad máxima permitida es de 80km/h y en sus tramos de curva la velocidad máxima permitida es de 40km/h, por lo que el nivel de servicio es B y C en las curvas; aunque la mayoría de los usuarios la conducen como si fuera de nivel A, causando muchos accidentes. Si se mantiene la velocidad máxima permitida, el tiempo de recorrido promedio, tomando como origen el entronque Av. Ruíz Cortines y destino acceso Condado de Sayavedra, es de 7 minutos con una distancia de 5.8 km, en ambos sentidos.

Según los aforos vehiculares<sup>90</sup>, la vialidad alcanza su mayor ocupación en cuanto a movilidad, entre semana en particular los miércoles, observando un mayor flujo de sur a norte (777 más), que de norte a sur, esto se debe a la población flotante que labora en el sitio; Los sábados hay menor movilidad, también con un mayor flujo de la población que ingresa a la zona, que la que sale (393 menos), en este caso se observan visitantes foráneos tanto a la zona residencial como a los destinos recreativos-ecológicos, y a menor escala de trabajadores.

#### Ventajas:

- Conecta al municipio de Atizapán de Zaragoza con Naucalpan.
- Conecta a la Zona Esmeralda con la Zona Metropolitana del Valle de México a través de la Autopista Chamapa-Lechería.
- Es una vialidad amplia.
- Hay un paso a desnivel vehicular a la altura de Bosque Esmeralda.

#### Desventajas:

- Hay frecuentes accidentes.
- Los carriles laterales en Bosque Esmeralda están muy descuidados, tienen baches, escombros, tierra.
- No hay banquetas en todo el perímetro de la vialidad para el tránsito de peatones sólo en algunos tramos (Loma de Valle Escondido), ni ciclovías; sin embargo hay flujo considerable de peatones y ciclistas, en horas de entrada laboral a construcciones y servicios para el hogar (albañiles, empleadas domésticas, jardineros, etc...) acentuado en las mañanas de lunes a sábado entre 7:00 y 9:00 horas y por las tardes entre 17:30 y 19:00 horas.
- Existen puntos conflictivos para acceder a los fraccionamientos.
- Las bahías existentes de ascenso y descenso de autobuses no funcionan, ya que no cumplen con las dimensiones ni las ubicaciones adecuadas para su óptimo funcionamiento.
- Los paraderos se encuentran mal ubicados, desfasados de las bahías de ascenso y descenso de transporte.

---

<sup>90</sup> Aforos vehiculares de la Av. Dr. J. J. Cantú en su tramo Chiluca a Condado de Sayavedra. Fuente: Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México, 2008. Véase anexo 3 (p. 204).

- Exclusividad para el uso de vehículos automotores, descalificando al peatón, al discapacitado y al ciclista.
- No existen pasos peatonales.
- El paso a desnivel (Bosque Esmeralda) no cuenta con la señalización debida.
- No hay supervisión oficial capaz de hacer cumplir la ley.
- No hay educación vial ni peatonal.
- No hay respeto por algunas de las indicaciones señaladas, como es el límite de velocidad.
- Los reductores están pintados de color azul (2009). en vez de blanco y/o amarillo, como lo indican las normas de la SCT.
- Demoras en los accesos a los fraccionamientos.
- No hay estacionamientos públicos ni puntos de encuentro o espera en los accesos de los fraccionamientos, por lo que los vehículos ocupan predios o áreas verdes restringidas para esperar el ascenso o descenso del transporte escolar.

**Imagen 3.8 Vialidad primaria Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú.  
Predio exterior al acceso principal del fraccionamiento “Condado de Sayavedra”**



Fuente: Fotografía propia tomada el 13 de Marzo de 2009

#### Recomendaciones:

- Regenerar la vialidad en sus puntos conflictivos.
- Renovar bahías de ascenso y descenso adecuadas para autobuses escolares y transporte público ubicándolas en sitios estratégicos cercanos al acceso a los fraccionamientos.
- Educación vial y peatonal para todos los niveles.
- Cambios de texturas en el pavimento.

#### Calle Madín

Vialidad primaria perteneciente al municipio de Naucalpan. Tiene como origen la conexión a la Avenida Dr. Jorge Jimenez Cantú en donde se ubica la cortina de la Presa Madín en los límites del municipio de Naucalpan con el municipio de Atizapán de Zaragoza. Consta de dos carriles por sentido. Y como destino entronca con dos vialidades:



- La vialidad primaria Av. Lomas Verdes (5ª sección), donde se amplían a tres carriles por sentido. A la altura del centro comercial Heliplaza, la vialidad se amplía a cinco carriles por sentido (dos carriles laterales) con camellón central y lateral, hasta llegar al Parque Naucalli se reduce a tres por sentido, se conecta a la vialidad regional periférico Blvd. Manuel Ávila Camacho y finalmente a la vialidad secundaria Paseo de la Hacienda de Echegaray en el municipio de Naucalpan. El derecho de vía de la Avenida Lomas Verdes está ocupado a lo largo de toda la avenida, es un corredor predominantemente comercial, con algunos otros usos como escolar, habitacional y recreativo.
- Y la vialidad secundaria Avenida Paseo Lomas Verdes con destino a Satélite y conexión a la vialidad regional periférico Blvd. Manuel Ávila Camacho.

**Ventajas:**

- Brinda accesibilidad a la Zona Esmeralda.
- Cuenta con señalización horizontal.

**Desventajas:**

- Camino sinuoso con curvas muy cerradas.
- Deslaves acentuados en época de lluvias.
- El color de la señalización horizontal y vertical no corresponde al indicado en las normas de la SCT, es decir se encuentran en color azul con blanco (2009), siendo que debería de estar pintado en color blanco y/o amarillo

**Recomendaciones:**

- Regeneración vial.

**b) Vialidades Secundarias:**

**Camino a la Presa Madín** (vía de acceso llamada “el tornillo”)

Vialidad secundaria, ubicada al sureste de la Zona Esmeralda dentro del Municipio de Atizapán de Zaragoza. Es una vialidad pavimentada, de traza sinuosa, con dos carriles por sentido y camellón central, tiene derecho de vía de 16m a cada lado de su eje, el cual puede ser aprovechado para ampliar la vialidad.

Tiene origen en el entronque con la vialidad primaria Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú al oriente de la cortina de la Presa Madín. Y destino en el entronque con la vialidad secundaria Camino Real Calacoaya que brinda acceso y comunica a la Zona Esmeralda y comunidades aledañas de Naucalpan, a la parte sureste del municipio de Atizapán. Y con el límite del municipio de Atizapán de Zaragoza y el municipio de Tlalnepantla, atravesando el Fraccionamiento Lomas de Bellavista convirtiéndose en la vialidad secundaria Blvd. Bellavista. Cuenta con dos carriles por sentido y camellón central con algunas fuentes.

**Ventajas:**

- Brinda accesibilidad y comunica a la Zona Esmeralda con localidades urbanas de los municipios de Naucalpan y Tlalnepantla, para su conexión con el Distrito Federal y áreas conurbadas.

**Desventajas:**

- Es un camino sinuoso, carente de iluminación por las noches, lo que lo hace inseguro y vulnerable a accidentes.

Recomendaciones:

- Proveer de luminarias.
- Señalización vertical y horizontal.
- Proyectar una vialidad menos sinuosa que brinde accesibilidad a la zona.

**Espíritu Santo**

Vialidad secundaria, ubicada en la Zona Esmeralda, en el paso a desnivel entre al Fraccionamiento Loma de Valle Escondido y Prado Largo. Se encuentra pavimentada con un carril por sentido hasta que termina el fraccionamiento Loma de Valle Escondido, a partir de ahí se abre a dos carriles por sentido con camellón al centro, pero es sinuosa, y no está pavimentada. Tiene origen en la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú y destino en el municipio de Jilotzingo.

Ventajas:

- Brinda accesibilidad y comunica al municipio de Jilotzingo con la Zona Esmeralda.
- Da acceso a la reserva ecológica Espíritu Santo.
- Da acceso a equipamiento educativo y recreativo.

Desventajas:

- Su origen es muy estrecho y peligroso.
- Hay accidentes.
- Falta mantenimiento y continuidad de pavimentos.
- Falta de señalética.
- Hay pocas o nulas luminarias públicas.

Recomendaciones

- Proveer de luminarias.
- Señalización vertical y horizontal.
- Ampliar vialidad y separar los carriles.

**c) Vialidades Locales:**

Las vialidades locales de la Zona Esmeralda, son aquellas que brindan acceso a partir de la Vía Dr. J. Jiménez Cantú hacia dentro de cada uno de los Fraccionamientos: Avenida Residencial Chiluca, Avenida Club de Golf, Avenida Rancho Viejo, y Bulevar Condado de Sayavedra, así como la calle Valle de los Ciervos para acceder al Parque de los Ciervos.

**3.4.2.3 Peatones**

“La comunicación peatonal se propicia creando puntos de reunión que estimulen los encuentros frecuentes, para que los habitantes puedan reconocerse e identificarse como auténticos residentes de su barrio y su ciudad”.<sup>91</sup>

---

<sup>91</sup> Salcedo, 1980, p. 9.

La Zona Esmeralda también se accede peatonalmente por el límite de Nicolás Romero y Atizapán de Zaragoza, a través de predios no urbanizados aún. Es un acceso controlado por seguridad privada del Fraccionamiento Condado de Sayavedra, es exclusivo para peatones que brindan algún tipo de servicio de mantenimiento o servidumbre en la zona, principalmente dentro de Condado de Sayavedra y es llamado “La Frontera”; tiene origen en las Colonias o asentamientos precarios del municipio Nicolás Romero (La Colmena, San Pedro, etc...) y destino en el Fraccionamiento Condado de Sayavedra.

**Imagen 3.9 “La Frontera” acceso peatonal en Condado de Sayavedra**



**Imagen 3.10 Población vecina abordando un taxi “tolerado”**



Fuente: Google maps 2010 y fotografía propia tomada el 31 de marzo de 2009

En la fotografía se observa que contiguo al acceso, hay una parada de taxis legales o “tolerados”, es decir hay vehículos de color blanco por lo regular son Tsuru o neón sin ningún registro, recogen a las personas al estilo “pesero”, ya que a los autobuses en general no les es permitido ingresar ni transitar a los fraccionamientos, debido a las dimensiones, el pavimento, imagen urbana, así como “seguridad de los residentes”.

En la vialidad primaria Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú no existen pasos peatonales, ni señalización horizontal ni vertical que los proteja. Hay gran número de población flotante que camina por el borde de la vialidad, ya que tampoco hay banquetas, en donde el Fraccionamiento Loma de Valle Escondido es la excepción.

**Ventajas:** Tienen trabajo y acceso peatonal.

**Desventajas:**

El acceso no es adecuado, y hasta ¿Cuánto tiempo durará? (los predios tienen dueño).

No hay señalización horizontal para pasos peatonales.

**Recomendaciones:**

- Educación vial y peatonal para todos los niveles.
- Crear pasos peatonales que crucen la avenida de manera eficaz y segura, en los puntos atractores y generadores de tránsito como comercios, habitación, escuelas, religión, etc...

- Brindar accesibilidad al Municipio de Nicolás Romero, para facilitar el acceso del personal que trabaja.

Entre enero y marzo de 2011, colocaron un puente peatonal sobre la vialidad primaria Dr. J. Jiménez Cantú, a cargo de la constructora de una plaza comercial vecina, en acuerdo con el municipio de Atizapán de Zaragoza. A pesar de que el elemento “fue creado para uso y protección de los peatones” no cumple con su función, ya que no es ergonómico, práctico, ni está diseñado para todos, ya que está elevado por encima del nivel de piso terminado, posee escaleras, y es de difícil acceso para las personas con capacidades especiales, gente de la tercera edad, acceso de carreolas, niños y embarazadas, además la mayoría de la gente no está dispuesta a utilizarlo, por razones de mayor desplazamiento, tiempo, percepción de inseguridad, entre otros.

**Imagen 3.11 Puente peatonal intersección con Av. Residencial Chiluca**



Fuente: Fotografía propia tomada el 1 de marzo de 2011.

**Imagen 3.12 Peatón cruzando al vialidad primaria a pocos metros del puente peatonal**



Fuente: Fotografía propia tomada el 24 de mayo de 2011

¿Por qué siendo peatones tenemos que subir un elemento elevado?

#### **3.4.2.4 Transporte**

##### **a) Transporte Público**

El transporte público se da por una sola línea de autobuses autorizada “Rápidos de Monte Alto”. Y por dos tipos de taxis, los registrados legalmente y los ilegales llamados comúnmente “chocolates, piratas o tolerados” sin registro alguno a manera de “pesero” siguen la misma ruta que los autobuses, pero cobran menos y pueden acceder a los fraccionamientos, situación que para los autobuses esta prohibido, algunos de estos taxis tienen placas del DF.

Los autobuses de transporte público tienen un horario de lunes a viernes de 5:35 am hasta las 22:00 horas partiendo desde el origen. Operan un total de 16 unidades, pero los domingos sólo 12 unidades.

Tiene como origen la base de transporte público “Las Flores” en la Av. Ruíz Cortines (ver plano). Y destino Condado de Sayavedra. Transitan con una frecuencia de dos unidades cada 5 minutos, el tiempo de recorrido



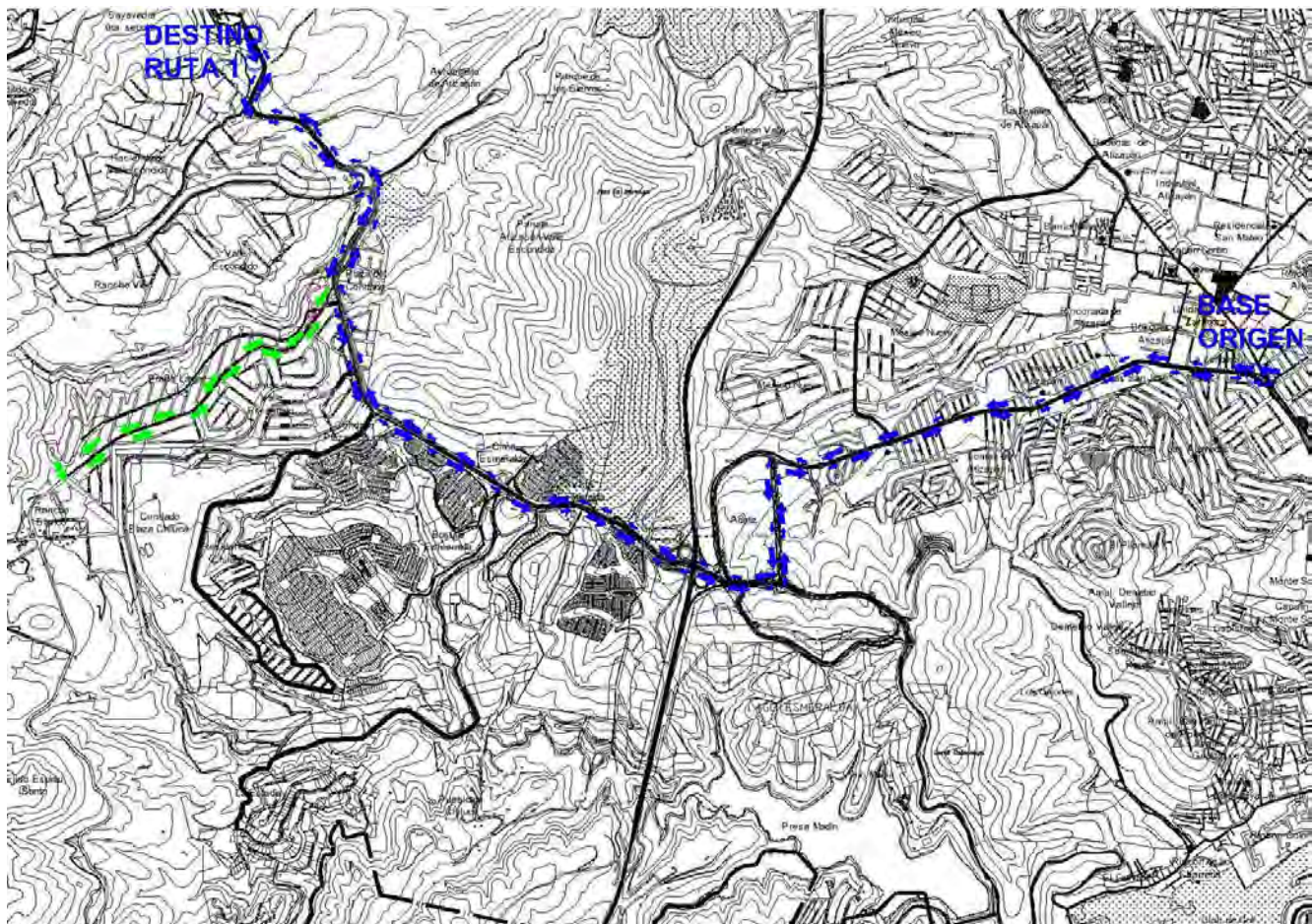
es de 15 a 25 minutos, dependiendo del tráfico (lunes a viernes y sábados hasta las 3:30pm después disminuyen).

Eventualmente operan con opción de ruta 2, es decir repiten el mismo recorrido, pero al retornar realizan una escala con destino a Rancho Blanco.

También de lunes a viernes en el horario de las 18:30 sale un autobús con destino al metro Tere. Y los sábados pero con un horario de 2:30pm a 3:30pm en cuatro unidades cada 5 minutos.

En las horas pico de 7:00am a 9:00am y de 17:30pm a 19:30pm, los autobuses transitan sobresaturados, con pasaje de pie. El recorrido tiene un costo de \$7.00 pesos, y los recorridos intermedios de \$5.50 y \$6.00 pesos (2009).

### Plano 3.12 Origen y destino ruta 1 y 2 del transporte público en Zona Esmeralda



Fuente: Elaboración propia. Basada en visita de campo, viaje por la ruta 1 (2009).

#### SIMBOLOGÍA

Ruta 1 frecuente



Ruta 2 extensión eventual



## b) Ciclistas

Se observan distintos tipos de ciclistas. Los que transitan en horas pico para trabajar en la Zona Esmeralda como albañiles o jardineros; los que realizan deporte a diario y habitan o no en la zona; y aquellos que asisten únicamente los fines de semana para recrearse en la reserva ecológica Espíritu Santo, entre bosque, río y cañadas.

**Imagen 3.13 Ciclista en Avenida Rancho Viejo**



**Imagen 3.14 Ciclistas sobre la vialidad primaria**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 08 de Noviembre de 2008 y 2 de abril de 2008.

## c) Aeropista

Su acceso se da a través de una vialidad local de dos carril con dos sentidos distintos, está pavimentada, pero tiene baches y se integra a la zona con la vialidad principal Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú. El aeropuerto cuenta con una pista, hangares y aulas con la función de enseñanza de vuelo. Y es administrado por el ayuntamiento de Atizapán.

**Imagen 3.15 Aeropuerto de Atizapán**

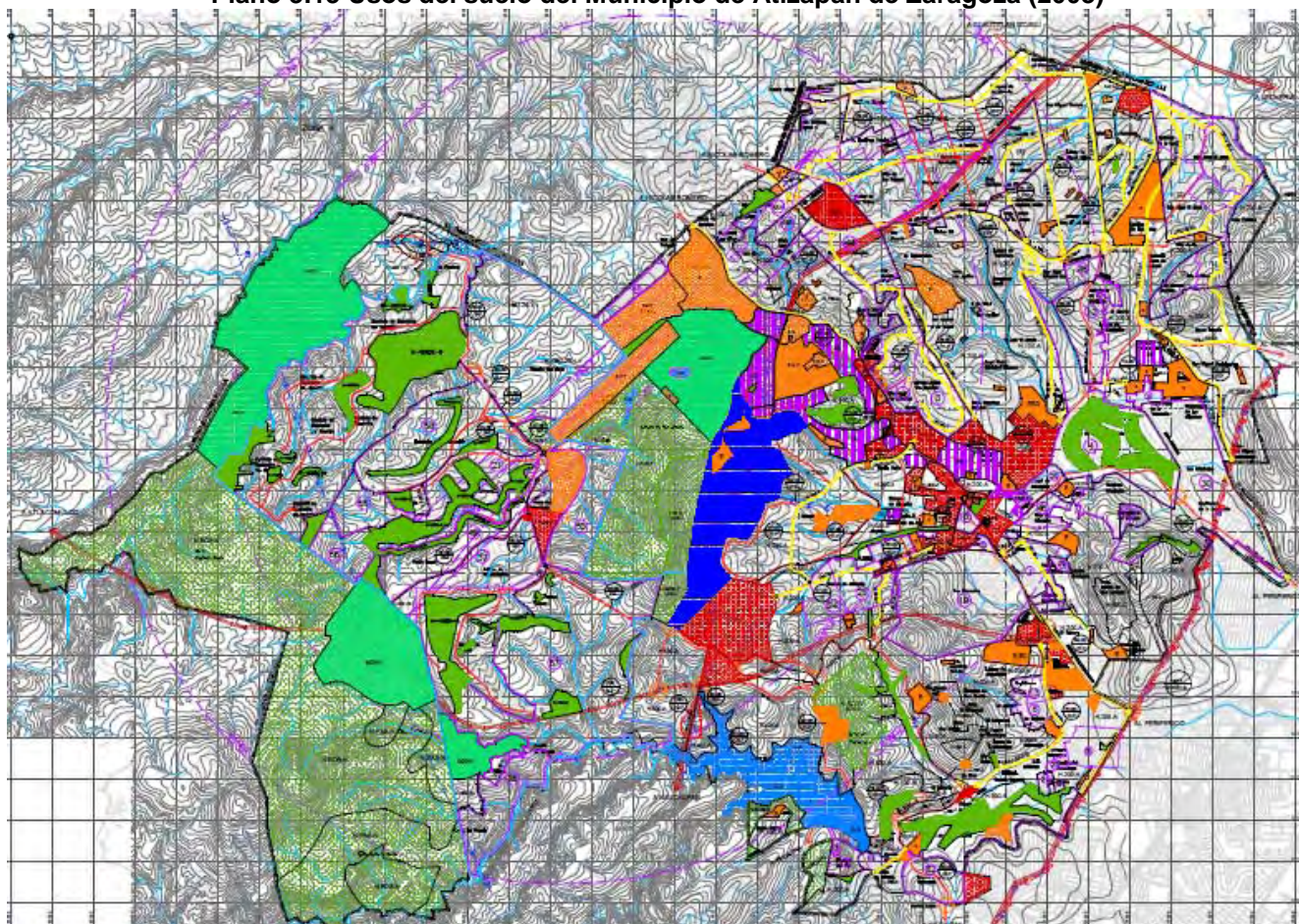


Fuente: Fotografías propias tomadas el 08 de noviembre de 2008.



### 3.5.3 Usos del suelo

**Plano 3.13 Usos del suelo del Municipio de Atizapán de Zaragoza (2003)**



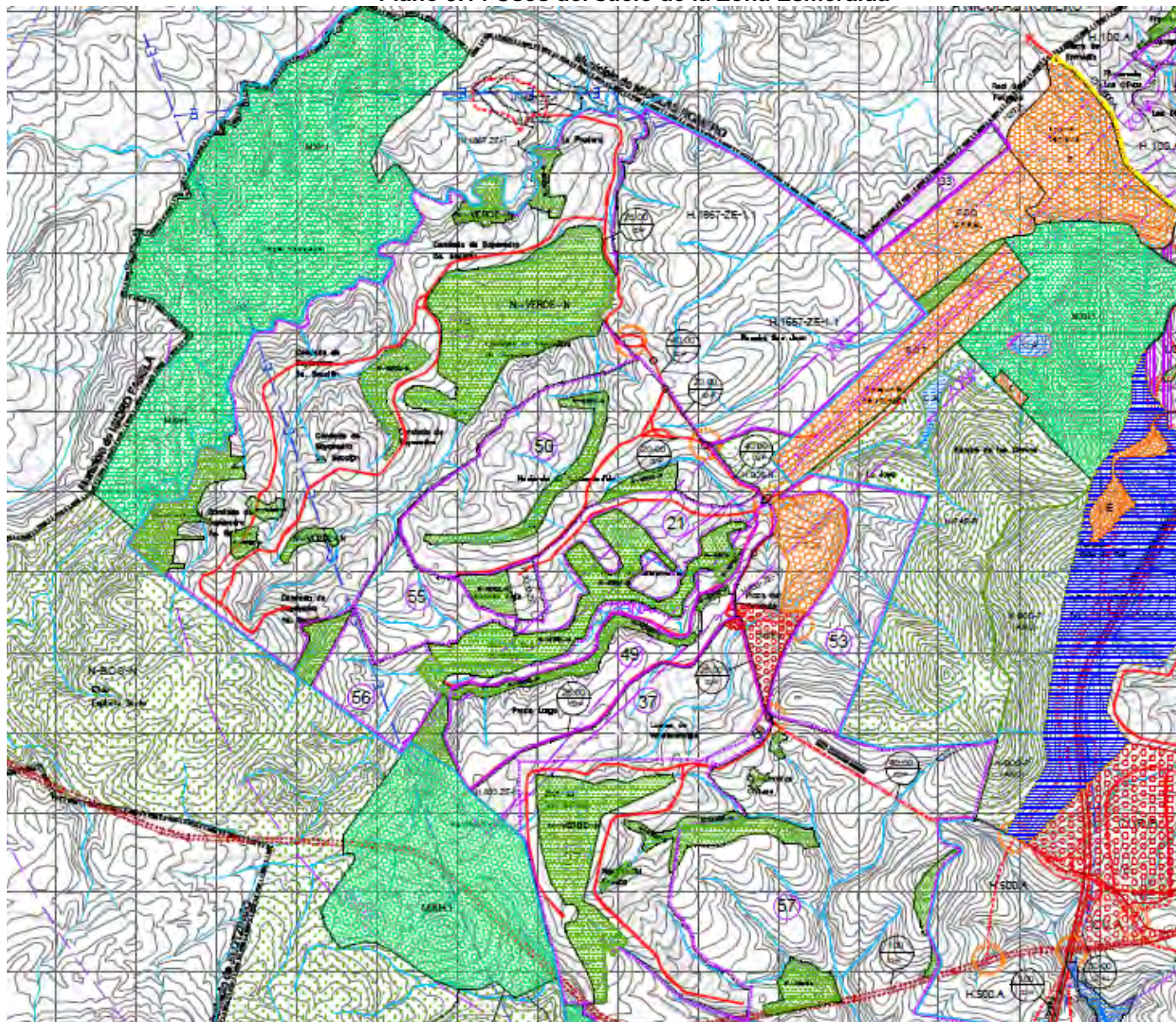
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza (julio 2003).

#### SIMBOLOGÍA PARA PLANO 3.13 Y 3.14

	H. 100. A	HABITACIONAL		ÁREA URBANIZABLE NO PROGRAMADA
	MIXTO HABITACIONAL/ HUERTAS		NATURAL- VERDE- NO PROTEGIDA	
	CENTROS URBANOS		NATURAL- BOSQUE- N- PARQUE- N- PASTIZAL-	-P PROTEGIDA -N NO PROTEGIDA
	EQUIPAMIENTO URBANO		INDUSTRIAL	CUERPO DE AGUA



### Plano 3.14 Usos del suelo de la Zona Esmeralda



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza (julio 2003).

Los usos del suelo de la Zona Esmeralda son en su mayoría de tipo habitacional, según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2003) la zona cuenta con una densidad y ocupación baja de 1 a 9 viviendas/hectárea (H667A, H1000A y H1333A), estas corresponden principalmente a los fraccionamientos: La Estadía, Chiluca, Valle Escondido y Sayavedra.<sup>92</sup>

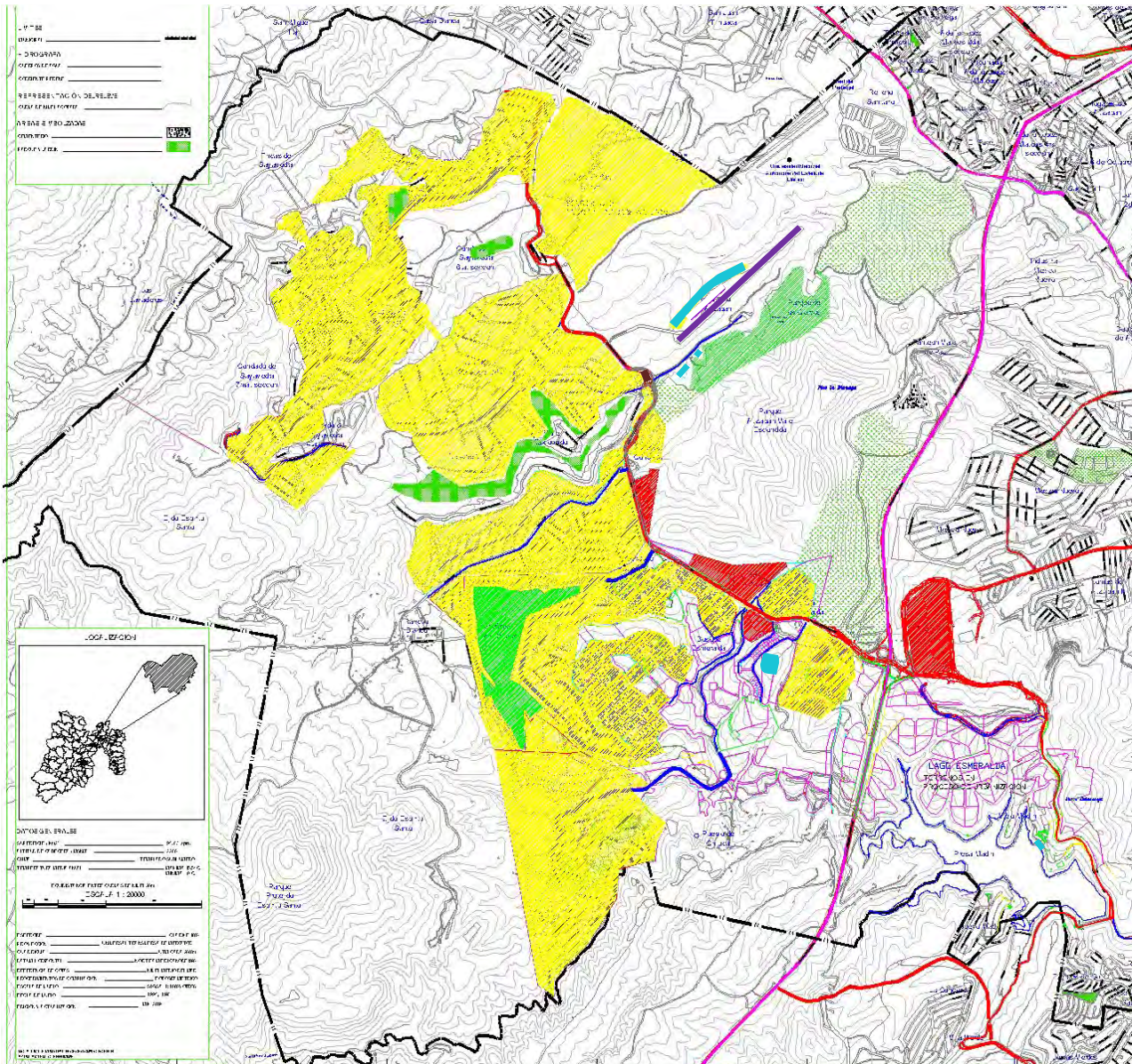
La Zona Esmeralda es una Ciudad Dormitorio, puesto que la mayoría de la población habita en el sitio y tiene su lugar de trabajo y/o de estudio en la Ciudad de México. La zona cuenta con algunos comercios y servicios básicos. Los usos industriales están ubicados al oriente del Municipio, separados físicamente por barreras naturales como el Cerro La Biznaga.

<sup>92</sup> Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006-2009, p. 44.



### 3.5.3.1 Equipamiento

#### Plano 3.15 Equipamiento de la Zona Esmeralda.



Fuente: Elaboración propia.

#### SIMBOLOGÍA:

HABITACIONAL		VIALIDAD REGIONAL	
COMERCIAL		VIALIDAD PRIMARIA	
EDUCACIÓN Y CULTURA		VIALIDAD SECUNDARIA	
RELIGIÓN		AEROPUERTO DE ATIZAPÁN	
RESERVA ECOLÓGICA			
PARQUE DE LOS CIERVOS			
ÁREAS VERDES			



## Educación

Dentro del subsistema educación, en la Zona Esmeralda sólo se cuenta con un Instituto de nivel básico (preescolar, primaria, secundaria y bachillerato) de tipo privado “Instituto Rudyard Kipling Esmeralda”, ubicado en la vialidad local Valle de los Ciervos.

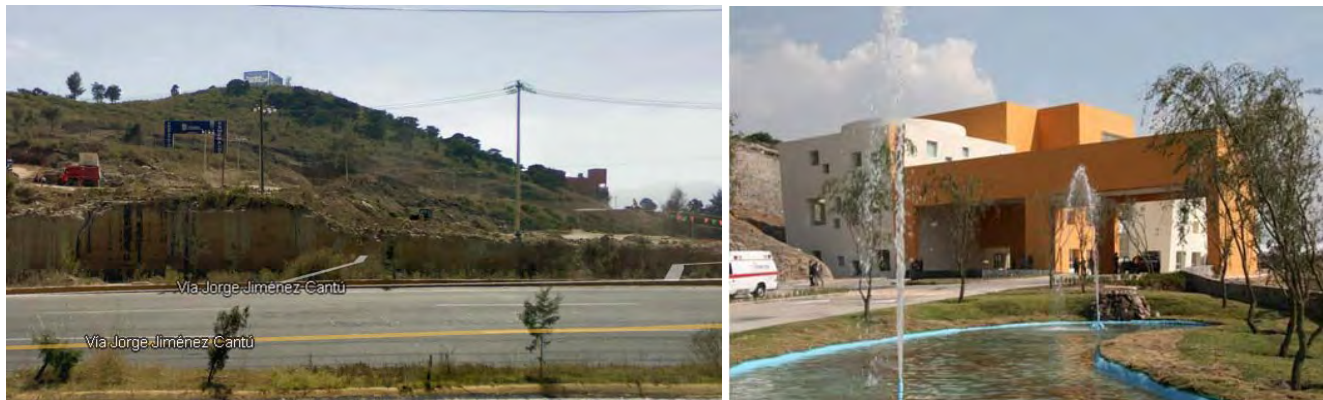
**Imagen 3.16 Instituto Rudyard Kipling Esmeralda**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008

Por otra parte, en el nivel medio superior (Preparatoria) se cuenta con un Institución particular “Preparatoria Esmeralda del Tecnológico de Monterrey”, ubicada en Bosque Esmeralda.

**Imagen 3.17 Preparatoria Esmeralda Tec de Monterrey**



Fuente: Obtenida el 4 de julio de 2012, desde: Googlemaps y [://www.grupogarmo.com/proyectos/#!/prettyPhoto/gallery/31/](http://www.grupogarmo.com/proyectos/#!/prettyPhoto/gallery/31/)

**Imagen 3.18 Centro ecológico y Centro de Equitación**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008

También hay un Centro ecológico y un Centro de equitación, ambos ubicados en la calle Valle de los Ciervos, en donde se imparten cursos de tipo ambiental.

Asimismo en el Aeropuerto de Atizapán se imparten cursos de vuelo.

### **Cultura**

En cuanto al subsistema de cultura, existe el Centro cultural Nishizawa; es administrado por el municipio de Atizapán de Zaragoza, y cuenta con un auditorio con capacidad para 618 personas<sup>93</sup>, con la función de sala de conciertos y teatro; asimismo cuenta con una cineteca, un espacio para exposiciones temporales, salón de danza, una biblioteca y talleres artísticos. Está ubicado en Bosque Esmeralda.

### **Salud y asistencia social**

En materia de salud, sólo cuenta con algunos consultorios ubicados en el perímetro de la vialidad primaria, por lo que las personas accidentadas tienen que trasladarse a otros municipios colindantes o conurbados como Naucalpan y Huixquilucan.

### **Comercio y Abasto**

En lo referente al comercio y abasto se cuenta con:

- 3 mercados de autoservicio (Walmart, Superama y Mega Comercial)
- 3 centros comerciales:
  - Galerías Atizapán
  - City Center Bosque Esmeralda
  - Plaza Esmeralda (Super H)
- Locales de abarrotes

### **Transporte y Comunicaciones**

Se cuenta con un Aeropuerto llamado Dr. Jorge Jiménez Cantú, el cual se utiliza para vuelos privados y la impartición de cursos de vuelo. En éste aterrizan principalmente avionetas y aviones pequeños.

### **Recreación y Deporte**

En cuanto a Parque Urbano, se cuenta con el Parque de los Ciervos, localizado en las faldas del Cerro “La Biznaga”, límite oriente de la Zona Esmeralda y muy próximo al Aeropuerto de Atizapán, su acceso es por la vialidad secundaria “Valle de los Ciervos” que se integra a la zona a través de la vialidad primaria “Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú”. Es un Parque Estatal decretado como área natural protegida<sup>94</sup> en el Estado de México con fecha 7 de junio de 1978; cuenta con una superficie de 300 hectáreas y es administrado por el Ayuntamiento de

---

<sup>93</sup> *Abren centro cultural en Zona Esmeralda*. Obtenido el 4 de julio de 2012, desde: <http://mizonaesmeralda.wordpress.com/2009/03/09/abren-centro-cultural-en-zona-esmeralda/>

<sup>94</sup> GEM. (1999). Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

Atizapán de Zaragoza. Consta de pista de patinaje, ciclistas, juegos infantiles, áreas de acampado, asadores y palapas.

De igual manera se cuenta con el Ejido Espíritu Santo, localizado en la parte poniente y surponiente de la Zona Esmeralda en los límites y compartiendo territorio con el Municipio de Jilotzingo. Su acceso es a través del Circuito Espíritu Santo, entre los Fraccionamientos “Loma de Valle Escondido” y “Prado Largo”, integrado a su vez a la zona por la vialidad primaria “Dr. Jorge Jiménez Cantú”. El 10 de agosto de 1994 fue decretado reserva ecológica estatal<sup>95</sup>, con una superficie de 234 hectáreas, su administración permanece sin operar, probablemente debido a conflictos entre el municipio de Atizapán y el municipio de Jilotzingo cuya delimitación territorial está en disputa y en proceso de aclaración<sup>96</sup>.

Además de lo anterior, se cuenta con 5 clubes privados:

- Club de Golf Chiluca
- Club de Golf Valle Escondido
- Club de Golf Sayavedra
- Club Británico
- Club Náutico Presa Madín

### **Administración y Servicios urbanos**

Dentro del subsistema de administración, se cuenta con algunas oficinas públicas del Municipio de Atizapán de Zaragoza, ubicadas en el Centro Cultural Nishizawa, en Bosque Esmeralda.

En cuanto a servicios, existe una Estación de Bomberos que se encarga principalmente de auxiliar los accidentes viales de la zona.

#### **3.5.3.2 Vivienda**

La vivienda de la Zona Esmeralda está distribuida dentro de fraccionamientos cerrados, a manera de ciudades insulares y/o amuralladas con un control de acceso tanto vehicular como peatonal; en su mayoría se aprecian trazas orgánicas, que se van adaptando a la topografía del lugar.

La vivienda es de carácter residencial teniendo como principales características ser unifamiliares, de dos o más plantas, baja densidad de ocupación de predio, con lotes de 500 a 1200m<sup>2</sup>, y con diseños arquitectónicos

---

<sup>95</sup> Íbidem

<sup>96</sup> El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza contempla dentro de su territorio físico, una gran parte del ejido Espíritu Santo, sin embargo los residentes se identifican y poseen un sentido de pertenencia con el municipio de Jilotzingo. El problema radica en que Jilotzingo empezó a donar predios a la iniciativa privada para urbanizar, y Atizapán de Zaragoza se opone a continuarla, argumentando que serán puntos atractores vulnerables a invasión y término de áreas de reserva ecológica.



diversos. Según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, estos se desarrollan sobre una superficie de 790.42 has.<sup>97</sup>

Según las siguientes cifras arrojadas por el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, entre 3 y 4 personas son las que habitan por cada vivienda.

**Cuadro 3.19 Total de viviendas por fraccionamiento en la Zona Esmeralda**

VIVIENDAS	TOTAL	CONDADO DE SAYAVEDRA	FINCAS DE SAYAVEDRA	HACIENDA VALLESCONDIDO, REAL DE HACIENDA	CLUB DE GOLF VALLESCONDIDO, PARQUE VALLESCONDIDO, RANCHO VIEJO, PRADO LARGO	PLAZA DEL CONDADO (PRAGA, VIENA)	LOMA DE VALLE ESCONDIDO, CONDADO PLAZA CHILUCA, RESIDENCIAL CHILUCA	LA ESTADÍA
<b>Total</b>	<b>4,706</b>	1,637	67	301	681	69	1,875	76
<b>Total habitadas</b>	<b>4,103</b>	1,433	47	255	582	64	1,670	52
<b>Vivs. particulares habitadas</b>	<b>3,918</b>	1,383	46	246	563	64	1,565	51
<b>Ocupantes en vivs. particulares</b>	<b>14,993</b>	5,307	183	908	2,202	257	5,914	222
<b>Vivs. particulares habitadas con 3 cuartos y más</b>	<b>3,883</b>	1,370	42	242	558	64	1,556	51
<b>Vivs. particulares habitadas que disponen de luz eléctrica, agua entubada y drenaje</b>	<b>3,856</b>	1,364	30	240	562	63	1,547	50
<b>Vivs. particulares habitadas que disponen de automóvil</b>	<b>3,857</b>	1,365	42	243	559	63	1,535	50

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI

En el cuadro se observa que son viviendas que cuentan con todos los servicios básicos, con tres cuartos y más, y disponen de por lo menos un automóvil para desplazarse.

### 3.5.4 Imagen Urbana

“Cada persona construye desde su ambiente una imagen mental de las partes de la ciudad”.<sup>98</sup>

La forma de la traza de la Zona Esmeralda, es lineal, a partir de la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú, cuyas ramificaciones desembocan en fraccionamientos o distritos que se van adaptando a la topografía del lugar.

<sup>97</sup> Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, 2006-2009, p. 49.

<sup>98</sup> Spreiregen, 1971, citado en Robledo, 2000, p. 2.

A pesar de la urbanización que se ha realizado en el sitio, aún cuenta con visuales interesantes como la Presa Madín y el Cerro la Biznaga, entre otros.

**Imagen 3.19: Presa Madín**



Fuente: Atizapán de Zaragoza 2009-2012. Obtenido el 4 de julio de 2012, desde: [://www.atizapan.gob.mx/historia.htm](http://www.atizapan.gob.mx/historia.htm)

**Imagen 3.20 Cerro la Biznaga**



Fuente: Fotografía propia tomada el 2 de abril de 2008

El acceso a la Zona Esmeralda está jerarquizado por un marco central con señalética informativa de los distintos fraccionamientos.

**Imagen 3.21 Acceso a la Zona Esmeralda**



Fuente: Fotografía propia tomada el 9 de enero de 2011.



Se observa una franja lineal de Cedros blancos, y postes con cableado.

Durante el recorrido se aprecian mantas informativas colgadas en el Cerro y un puente peatonal en desuso. La gente continua cruzando la avenida. Además ha aumentado la percepción de inseguridad, porque “los vigilan desde las alturas”, por lo que hay más patrullas y vigilancia en el sitio, evitando la permanencia en el puente.

**Imagen 3.22 Manta colgadas y puente peatonal frente a la Plaza Esmeralda**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 2 de abril de 2008 y 24 de mayo de 2011

**Imagen 3.23 Primeras casetas de espera de transporte público, cercanas a Super H.**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 24 de mayo de 2011

Las casetas de espera de ascenso y descenso de transporte público ocupan un mayor espacio que las que se encontraban anteriormente, son visualmente más pesadas y desproporcionadas, con materiales artificiales ajenos a la zona.

A partir del cambio de estafeta por partido político, la señalética cambió de color azul a rojo, en vez de respetar la normatividad que marca la SCT.

**Imagen 3.24 Señalética informativa, en el cruce del Templo.**



Fuente: Fotografía propia tomada el 24 de febrero de 2010

**Imagen 3.25 Diversos elementos disonantes en el acceso a Condado de Sayavedra**



Fuente: Fotografía propia tomada el 8 de noviembre de 2008

Espectaculares y elementos distractores y disonantes en el paisaje, a lo largo de la vialidad.

**Imagen 3.26 Espectaculares antes del cruce del Templo y después del cruce de Hacienda Vallescondido**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 4 de mayo de 2011 y el 8 de noviembre de 2008

Postes maltratados con varillas aparentes, por choques y carentes de orden, obstaculizan las visuales, y el paso peatonal. De la misma manera la señalética fuera de la normatividad en cuanto a simbología, tipografía, color, tamaño y lugar adecuado.



**Imagen 3.27 Salida de Condado de Sayavedra**



**Imagen 3.28. Vialidad dirección norte-sur exterior a Prado Largo**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008 y 19 julio 2010

Descuido total del arbolado, tanto por accidentes vehiculares y el pensamiento incorrecto de que el árbol es un dispositivo de seguridad, como por el “encalado”<sup>99</sup> que es un mito urbano que se debe de erradicar (ver anexo 3). Además la poda y desmoche inadecuados por el argumento de que: “estorban el paso del cableado eléctrico”.

**Imagen 3.29 Árboles heridos en fachada poniente del Templo**



**Imagen 3.30 Árboles desmochados en camellón central frente al Templo**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 3 y 24 de mayo de 2011

En la vialidad principal en dirección norte-sur al acceso del fraccionamiento Hacienda Vallescondido, ubicaron una caseta de espera adicional a 5 m de otra que ya se encontraba en el sitio; ambas son distintas en cuanto a forma, dimensión, proporción y materiales.

Estos módulos o casetas de espera relativamente nuevas (se colocaron en 2011), anuncian ser “inteligentes” por contar con iluminación, y servicios por contratar a cada extremo (alimentos, teléfono...); pero por su forma y material son elementos muy pesados para el paisaje de la zona, contaminan visualmente a través de anuncios de publicidad, son disonantes, distractores y obstaculizan el paso peatonal y la visibilidad.

**Imagen 3.31 Casetas en el acceso al Fracc. Hacienda Vallescondido**



**Imagen 3.32 Parada frente a Fracc. Loma de Valle Escondido**



Fuente: Fotografías propias tomadas el 4 y 24 de mayo de 2011

### 3.6 Estructura urbana

#### 3.6.1 Centralidades de conflicto

Para poder analizar la problemática real del origen de los accidentes en la vialidad principal de la Zona Esmeralda, se identificaron seis puntos de conflicto (A, B, C, D, E y F), denominados en la presente investigación como: centralidades urbanas.<sup>100</sup>

Las centralidades poseen cualidades de acuerdo a su función como vínculo conector a los distintos distritos con carácter habitacional, comercial y religioso; de manera vehicular y/o peatonal; asimismo presentan deterioros, que son los conflictos que en este caso, causan accidentes viales y problemas de carácter ambiental.

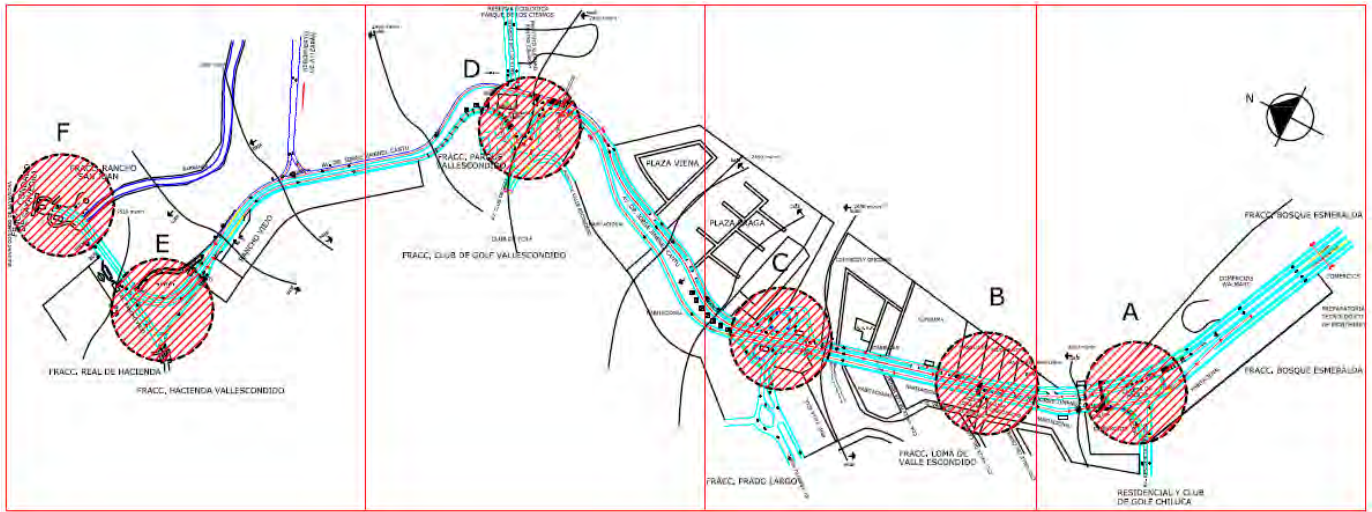
Por lo anterior, en la Zona Esmeralda, se detectaron seis centralidades de cualidad y deterioro.

<sup>99</sup> Encalado: es la acción de pintar o blanquear con cal el tronco de un árbol. Véase anexo 4 (p. 207); Rivas, T. D. (2004). *Los inconvenientes del encalado de los árboles*.

<sup>100</sup> Véase p. 21



### Plano 3.16 Centralidades de calidad y deterioro de la Zona Esmeralda



Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base de la Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009)

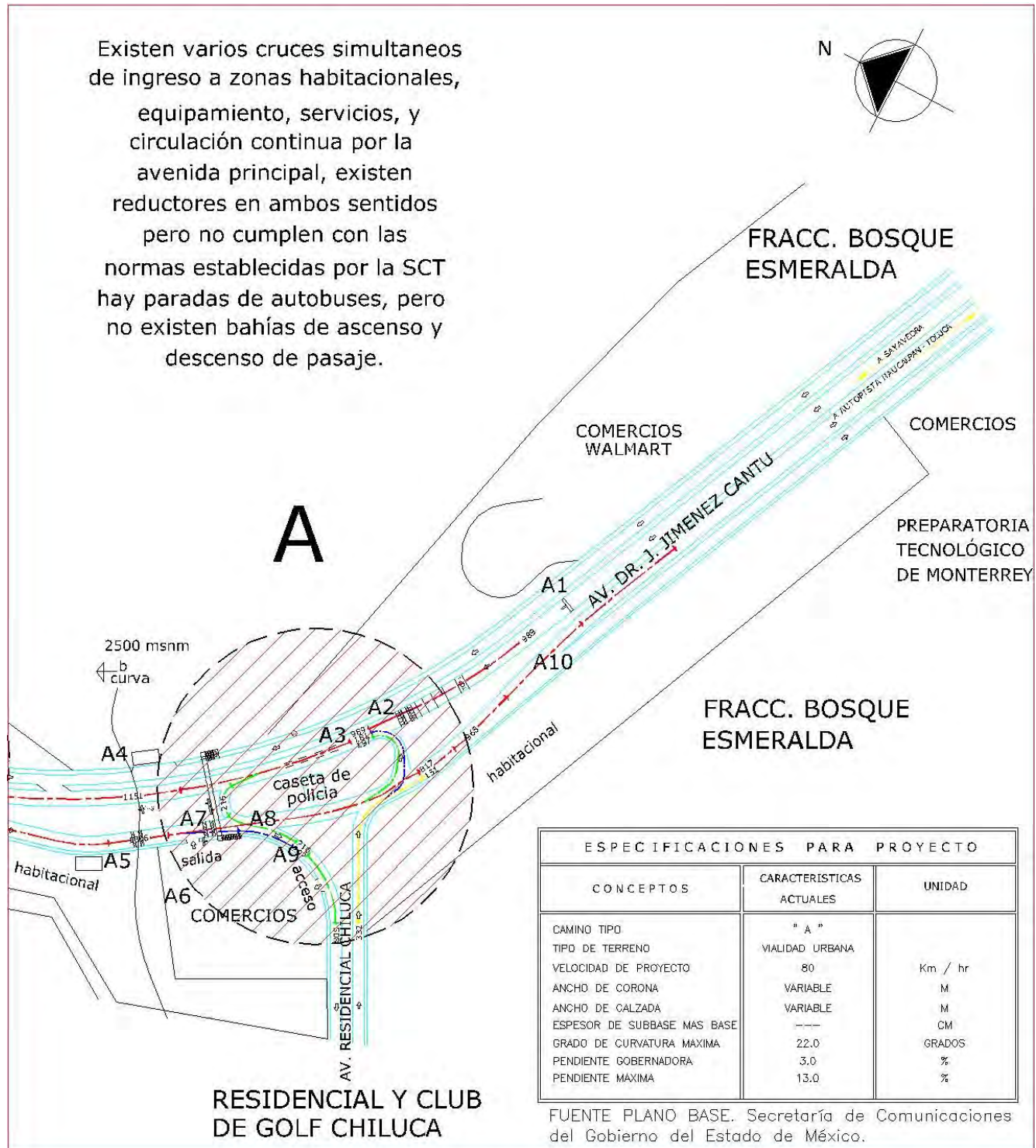
### Plano 3.17 Ortofoto de las centralidades de la Zona Esmeralda



Fuente: Google, INEGI 2010

La **centralidad A** se ubica en una esquina comercial para acceder al Residencial y Club de Golf Chiluca, y la glorieta sobre la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú. Se califica con la cualidad Comercial, por ser un punto de conflicto en el cual se generan viajes y flujos por el acceso directo al comercio.

**Plano 3.18 Centralidad A (Comercial)**



Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009)



### Vialidad sentido Chiluca-Condado de Sayavedra

**Imagen 3.33 Acceso a la Zona Esmeralda (A1)**



**Imagen 3.34 Glorieta para acceder a Chiluca (A2)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 9 de enero de 2011 y 19 de julio de 2010

**Imagen 3.35 Caseta de vigilancia (A3)**



**Imagen 3.36 Caseta de espera de transporte público (A4)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 19 de julio de 2010 y 24 de mayo de 2011

### Vialidad sentido Condado de Sayavedra- Chiluca

**Imagen 3.37 Caseta de espera de transporte público (A5)**



**Imagen 3.38 Comercio "Super H" (A6)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 1 de marzo de 2011 y 19 de julio de 2010

**Imagen 3.39 Salida del estacionamiento de Comercios (A7)**



**Imagen 3.40 Cruce de la glorieta Chiluca (A8)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 1 de marzo de 2011 y el 17 de septiembre de 2009

**Imagen 3.41 Av. Residencial Chiluca (A9)**



**Imagen 3.42 Termino de la Zona Esmeralda (A10)**

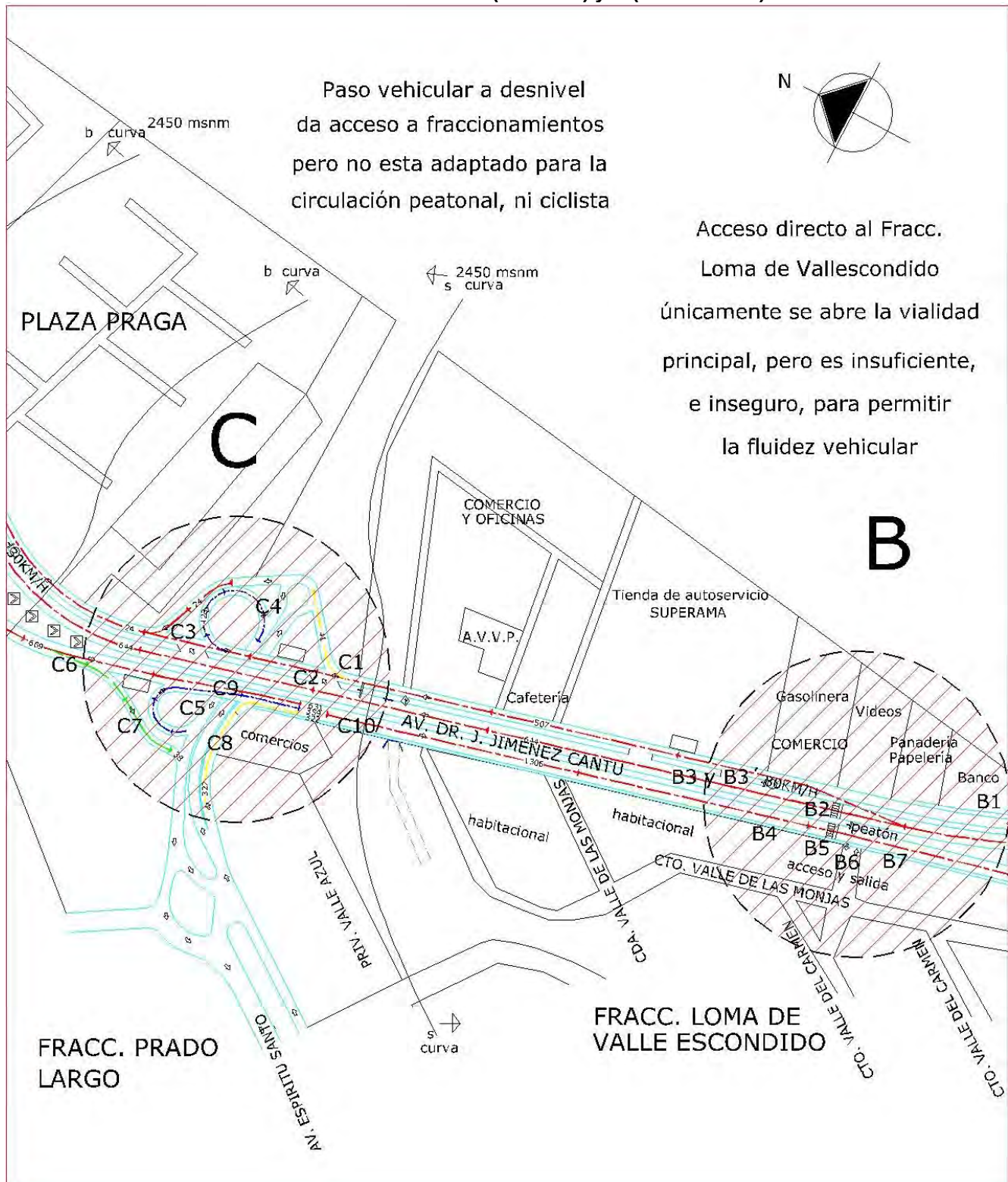


Fuente: Fotografías propias, tomadas el 17 de septiembre de 2009 y el 9 de enero de 2011



La **centralidad B** es la que se encuentra en el acceso al Fraccionamiento Loma de Valle Escondido y la Vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú. Se califica con la cualidad Peatonal, ya que los usuarios cruzan la vialidad para acceder al fraccionamiento y/o a los comercios.

### Plano 3.19 Centralidad B (Peatonal) y C (Habitacional)



Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009)

**Vialidad sentido Chiluca- Condado de Sayavedra**

**Imagen 3.43 Acceso vehicular a carriles laterales de la zona comercial (B1)**



**Imagen 3.44 Pasos peatonales (B2)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 9 de enero de 2011 y el 17 de septiembre de 2009

**Imagen 3.45 Acceso vehicular a carriles laterales (B3) Imagen 3.46 Acceso a lateral cancelado (B3')**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 17 de septiembre de 2009 y el 9 de enero de 2011

**Vialidad sentido Condado de Sayavedra- Chiluca**

**Imagen 3.47 Carril de desaceleración para acceder al fracc. Loma de Valle Escondido (B4 y B5)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 2 de abril de 2008 y el 19 de julio de 2010



**Imagen. 3.48 Pórtico de acceso al fraccionamiento Loma de Valle Escondido (B6)**



**Imagen 3.49. Incorporación de la salida del fraccionamiento Loma de Valle Escondido (B7)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 1 de marzo de 2011 y el 19 de julio de 2010

La **centralidad C** se encuentra en la conexión de la Avenida Espíritu Santo con la Vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú. Se califica con la cualidad Habitacional; ya que el distrito inmediato es el Fraccionamiento Prado Largo y el acceso secundario al fraccionamiento Loma de Valle Escondido.

**Imagen 3.50 Peatón atravesando la vialidad (C1)**



**Imagen 3.51 Acceso a lateral (C2)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 9 de enero de 2011 y el 2 de abril de 2008

**Imagen 3.52 Paso a desnivel vehicular (C3)**



Fuente: Google maps 2009

**Imagen 3.53 Paso a desnivel Av. Espíritu Santo (C4)**



Fuente: Google maps 2009

**Imagen 3.54 Paso a desnivel Av. Espíritu Santo y retorno (C5)**



Fuente: Google maps 2009



**Imagen 3.55 Acceso a Av. Espíritu Santo (C6)**



**Imagen 3.56 Av. Espíritu Santo (C7)**



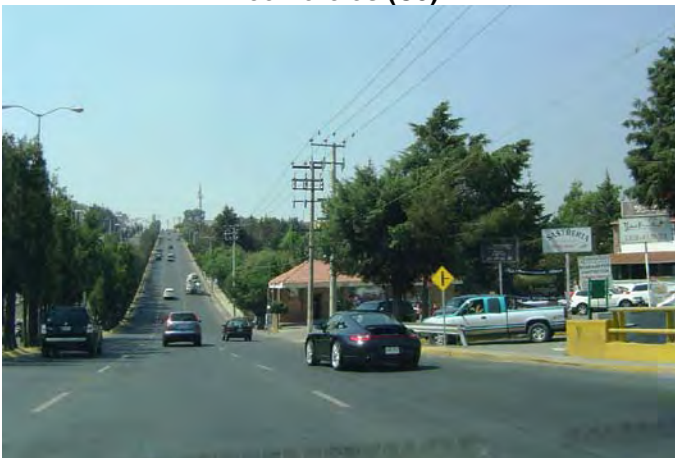
Fuente: Fotografías propias, tomadas el 24 de mayo de 2011 y el 2 de abril de 2008

**Imagen 3.57 Acceso a comercios desde Av. Espíritu Santo (C8)**

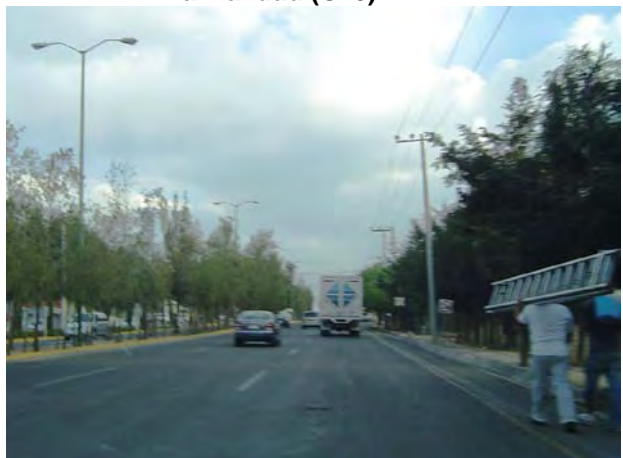


Fuente: Google maps 2009

**Imagen 3.58 Salida de Av. Espíritu Santo y comercios (C9)**



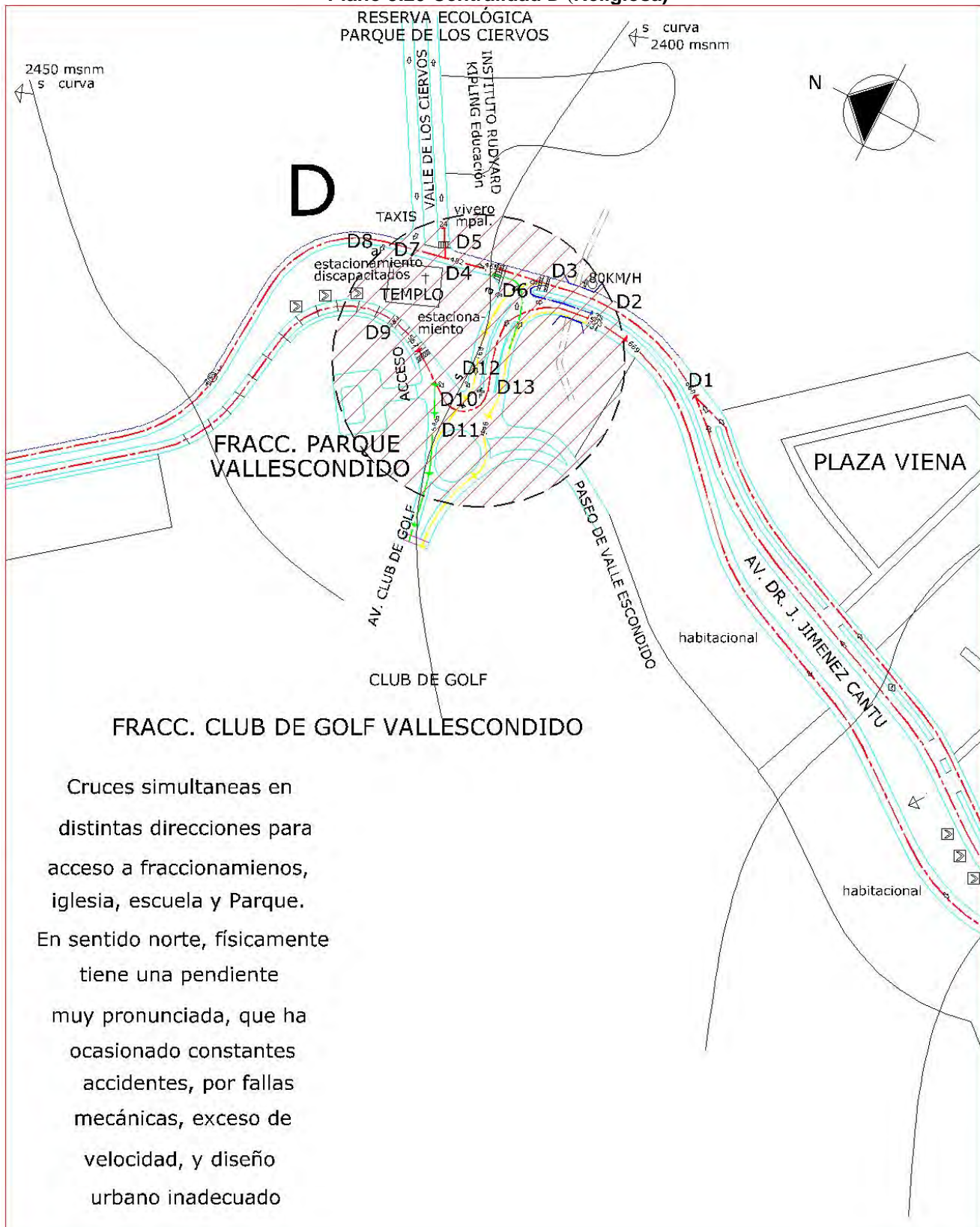
**Imagen 3.59 Peatones cargando escalera sobre la vialidad (C10)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 24 de mayo de 2011 y el 2 de abril de 2008

La **centralidad D** es de cualidad religiosa, ya que se encuentra en el cruce del Templo que permite el acceso al fraccionamiento Club de Golf Vallescondido, y la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú.

### Plano 3.20 Centralidad D (Religiosa)



Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009)



**Imagen 3.60 Incorporación de lateral a carriles centrales (D1)**



**Imagen 3.61 Peatón caminando sobre la vialidad principal (D2)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 2 de abril de 2008 y el 8 de noviembre de 2008

**Imagen 3.62 Curva descendente hacia el Templo (D3)**



**Imagen 3.63 Acceso al Templo (D4)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 4 de mayo de 2011 y el 8 de noviembre de 2008

**Imagen 3.64 Vivero municipal (D5)**



**Imagen 3.65 Estacionamiento del Templo (D6)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 17 de septiembre de 2009 y el 3 de mayo de 2011



**Imagen 3.66 Peatón caminando sobre vialidad en el cruce con Valle de los Ciervos y rampa del Templo para discapacitados (D7)**



Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008

**Imagen 3.67 Estacionamiento del Templo para discapacitados (D8)**



**Imagen 3.68 Curva descendente al poniente del Templo (D9)**

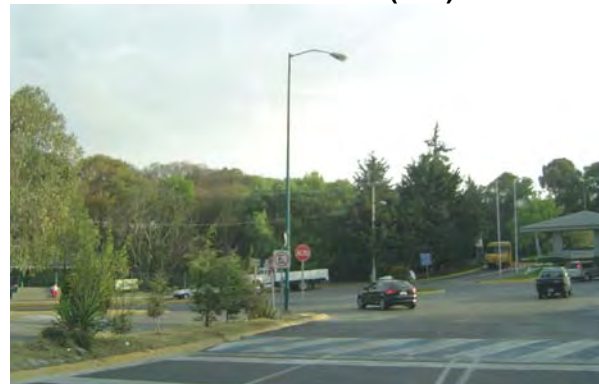


Fuente: Fotografías propias, tomadas el 4 de mayo de 2011 y el 2 de abril de 2008

**Imagen 3.69 Cruce vialidad principal, Av. Club de Golf y salida del estacionamiento del Templo (D10)**



**Imagen 3.70 Acceso al fraccionamiento Club de Golf Vallescondido (D11)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008 y el 2 de abril de 2008



**Imagen 3.71 Vehículos estacionados sobre el camellón de la Av. Club de Golf (D12)**



**Imagen 3.72 Caseta de espera en Av. Club de Golf (D13)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008

La **centralidad E** se encuentra en el acceso al fraccionamiento Hacienda Vallescondido y el cruce con la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú. Se considera de cualidad Habitacional.

#### **Vialidad dirección Chiluca a Condado de Sayavedra**

**Imagen 3.73 Salida a paso a desnivel (E1)**



**Imagen 3.74 Paso a desnivel (E2)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008

**Imagen 3.75 Paso a desnivel para acceder al Fraccionamiento Hacienda Vallescondido (E3)**



**Imagen 3.76 Vehículo descompuesto en un carril (E4)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008 y 17 de septiembre de 2009



**Vialidad dirección Condado de Sayavedra a Chiluca**

**Imagen. 3.77 Bahía de ascenso y descenso (E5)**



**Imagen 3.78 Dos casetas de espera de transporte (E6)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 2 de abril de 2008 y 4 de mayo de 2011

**Imagen 3.79 Empleados dirigiéndose a la parada de transporte público (E7)**



**Imagen 3.80 Paso a desnivel para acceder al fraccionamiento Hacienda Vallescondido (E8)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 13 de marzo de 2009 y el 8 de noviembre de 2008

**Imagen 3.81 Acceso al fraccionamiento Hacienda Vallescondido (E9)**



**Imagen 3.82 Incorporación de lateral a carriles centrales (E10)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008 y el 2 de abril de 2008

La **centralidad F** se ubica en el acceso al fraccionamiento Condado de Sayavedra, y el término de la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú. Posee también cualidad Habitacional.

**Imagen 3.83 Fila de autos para acceder al Fraccionamiento Condado de Sayavedra (F1)**

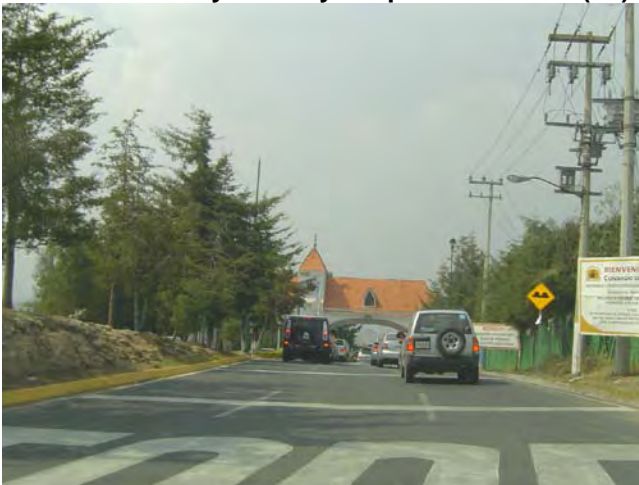


**Imagen 3.84 Acceso Fraccionamiento Rancho San Juan (F2)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 24 de mayo de 2011 y el 13 de marzo de 2009

**Imagen 3.85 Fila de acceso para residentes del fracc. Condado de Sayavedra y fila para visitantes (F3)**



**Imagen 3.86 Bahía para la venta de terrenos del fracc. Condado de Sayavedra (F4)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 13 de marzo de 2009 y el 8 de noviembre de 2008



**Imagen 3.87 Pórtico de acceso a Condado de Sayavedra (F5)**



**Imagen 3.88 Autobús retornando (F6)**

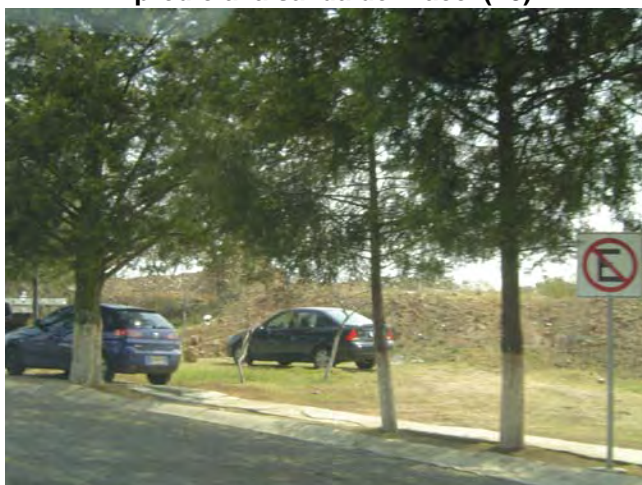


Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008 y el 13 de marzo de 2009

**Imagen 3.89 Vehículos estacionados sobre la vialidad a la salida del fracc. (F7)**



**Imagen 3.90 Vehículos estacionados sobre un predio a la salida del fracc. (F8)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 13 de marzo de 2009

**Imagen 3.91 Parada de transporte público sobre carril de vialidad principal (F9)**



**Imagen 3.92 Caseta de espera de transporte público (F10)**



Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008 y el 4 de mayo de 2011

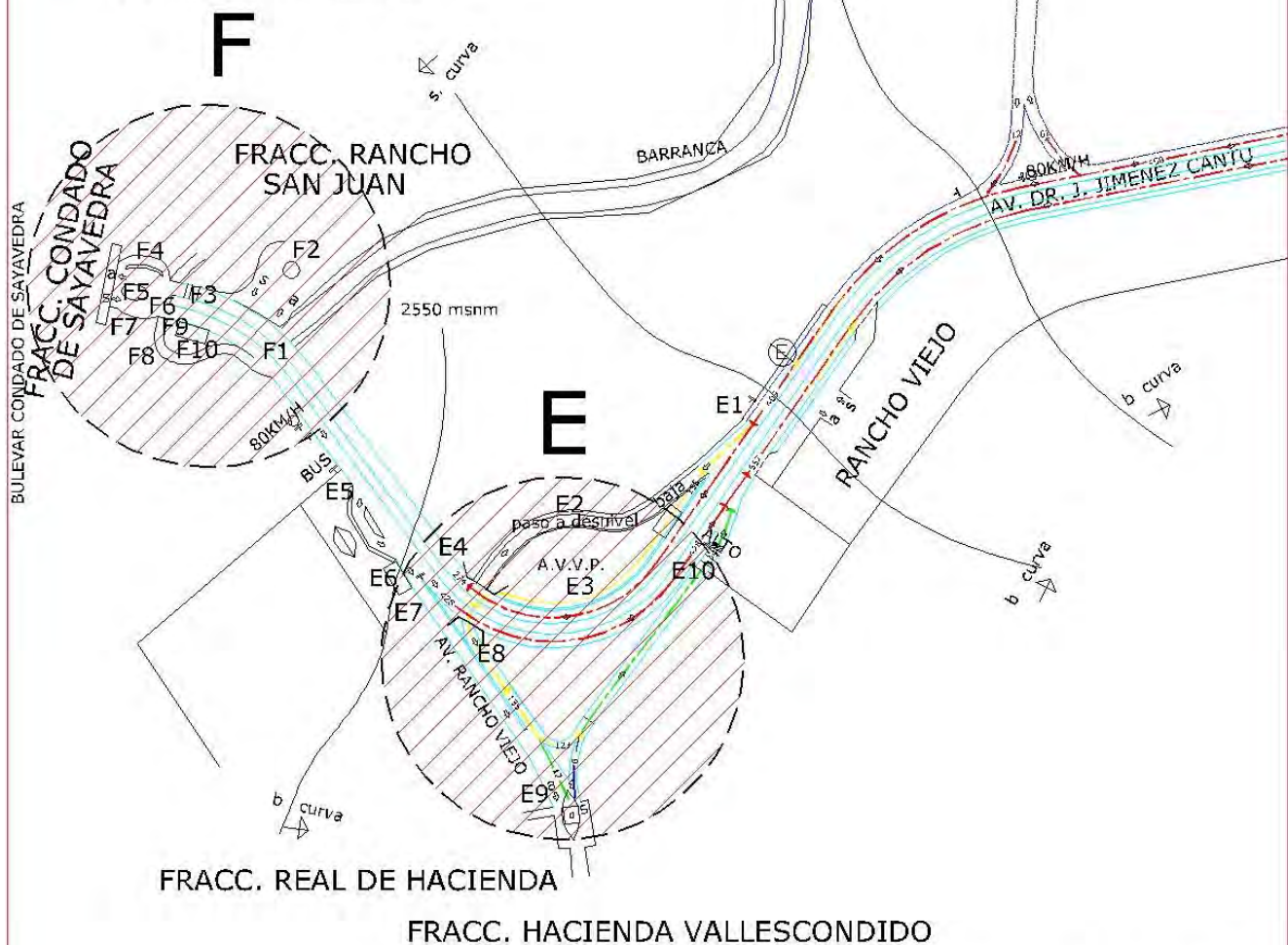


### Plano 3.21 Centralidad E (Habitacional) y Centralidad F (Habitacional)

La glorieta de retorno no cuenta con las dimensiones adecuadas para la movilidad del transporte público.

Existe una parada sobre la avenida, pero no es funcional tampoco cumple con las dims. ni la ubicación adecuada.

no hay áreas de estacionamiento para la espera de pasaje



Existe un paso vehicular a desnivel, el problema es la falta de retorno inmediato y la falta de bahías de ascenso y descenso para autobuses escolares

Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009)

### 3.6.2 Accidentes

Se realizó un análisis por centralidad, del reporte de accidentes ocurridos en la Zona Esmeralda de septiembre de 2007 a junio de 2009, en donde se destaca un cuadro con datos generales y posteriormente el resumen por día, mes, edad y sexo con los porcentajes y conclusiones relevantes.

#### CENTRALIDAD A

**Cuadro 3.20 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad A**

DÍA	FECHA	SEXO	EDAD	VEHÍCULO	OBSERVACIONES
sábado	03 ene 09	f	26	astra	volcadura; por sus propios medios se traslada.
viernes	16 ene 09	m	20	ford fiesta	impacto contra pino; Se le atiende en sitio.
sábado	12 ene 08	f, m	54, 26	ikon contra jetta	choque; se atienden en sitio.
domingo	8-Feb-09	m, m	18, 19	clio	impacto 12 arbolitos; se niegan a la atención
viernes	1-Feb-08	m	39	camioneta Lobo	impacta contra 3 árboles (los derribó); se atiende en el sitio.
lunes	18-Feb-08	m	29	chevy contra camioneta Toyota	choque; atención en sitio.
jueves	12-Mar-09	m, m, f	29, 80, 77	sentra contra honda	choque; atención en sitio.
sábado	28-Mar-09	m	24	tsuru contra camioneta sin placas	choque; atención en sitio.
miércoles	30 abr 08	m	21	dart sin placas	impactó contra una barda, traslado a Hospital Satélite
jueves	7-May-09	m	25	moto	derrape; traslado a Traumatología Lomas Verdes.
miércoles	17-Jun-09	m	25	mazda	impacto contra árbol; traslado a Hospital San José.
jueves	12-Jun-08	m, m	34, 46	ford K contra patrullas	choque; traslado ISSEMYM Satélite
sábado	27-Jul-08	f	34	vehicular	atención en sitio.
martes	29-Jul-08	f, f, f	21, 19, 12		volcadura; traslado a Hospital Ángeles del Pedregal.
domingo	03 ago 08	m, m, m, m	20, 25, 25†, 50†	neón	2 lesionados y 2 fallecidos; traslado a Traumatología Lomas Verdes; extracción vehicular; maniobras; apoya Cía de Luz en sitio.
miércoles	20 ago 08			camioneta	lesionados; volcadura; traslado a Cruz Roja Atizapán
lunes	8-Sep-07	m	17†	clio	volcadura; impacto contra poste de luz líneas 23000 volts; 1 fallecido.
miércoles	24-Sep-08	f, f, m, m	10, 35, 8, 45	Toyota contra ikon	impacta en la parte posterior del ikon; atención en sitio.
miércoles	24-Sep-08	f	18		
viernes	3-Oct-08		18	bora	volcadura; se traslada por sus medios.
sábado	11-Oct-08	m	17	atos	impacto contra poste de concreto; traslado Hoapital Satélite.
viernes	05 oct 07	f	65	Toyota	impacta contra pino; atención en sitio.
lunes	22 oct 07	m	33	focus	volcadura; atención en sitio.
sábado	01 nov 08			BMW sin placas contra 2 jeeps	choque.
martes	13 nov 07			vehículo	cayó en una zanja
martes	20 nov 07			motocicleta Honda (Domino's pizza) contra tsuru	choque.
miércoles	10 dic 08	m	19		traslado por sus medios.

Nota: El orden que se utilizó corresponde a los meses del año.

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009.

**Cuadro 3.21 Resumen del número de accidentes ocurridos por día**

D	L	M	M	J	V	S
2	3	3	6	3	4	6

**Cuadro 3.22 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes** %

ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
3	3	2	1	1	2	2	2	3	4	3	1	27/ 78
												= 34.62%

**Cuadro 3.23 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo**

0 a 15 años	3	7.14%	f	11	26.19%
16 a 30 años	20	47.62%	m	24	57.14%
31 a 60 años	9	21.43%	ne	7	16.67%
mayores a 60	3	7.14%		42	100.00%
no especifica	7	16.67%			
TOTAL DE INVOLUCRADOS	42	100.00%			

### Conclusiones:

La Centralidad A, ocupa el 1er lugar con mayor porcentaje de accidentes en la Zona Esmeralda.  
Destaca el impacto contra los árboles, ya que no hay protecciones (railes) perimetrales en camellón.

Se registraron varias (6) volcaduras, lo que nos habla de un diseño geométrico vial inadecuado.

Variedad en el valor económico de vehículos involucrados.

2 menores de edad.

3 fallecidos.

Los días miércoles y sábado son los que se reportan con mayor número de accidentes ocurridos.

Octubre es el mes en que se reportó mayor número de accidentes viales.

El mayor porcentaje (47.62%) de involucrados por edades es del rango 16 a 30 años.

Hay más cantidad de hombres involucrados en accidentes.

### CENTRALIDAD B

**Cuadro 3.24 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad B**

DÍA	FECHA	SEXO	EDAD	VEHÍCULO	OBSERVACIONES
sábado	14-Feb-09	m	32	lincoln	impactó contra un árbol; traslado a Traumatología de Lomas Verdes.
sábado	27-Jul-08	m	16	beetle	derribó 3 árboles (pinos); se negó al traslado
viernes	31-Oct-08	m	20	ibiza	impactó contra un árbol, desprendiéndolo de su base; traslado a Hospital San Jose.
miércoles	10-Oct-07	m	26	pointer	impactó contra un árbol (pino); traslado al Hospital Satélite.
martes	20-Nov-07	f	35		atención en sitio.

Nota: El orden que se utilizó corresponde a los meses del año.

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009.



**Cuadro 3.25 Resumen del número de accidentes ocurridos por día**

D	L	M	M	J	V	S
		1	1		1	2

**Cuadro 3.26 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes**

ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
	1					1			2	1	

%

5/ 78

= 6.41%

**Cuadro 3.27 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo**

0 a 15años		0.00%	f	1	20.00%
<b>16 a 30 años</b>	<b>3</b>	<b>60.00%</b>	<b>m</b>	<b>4</b>	<b>80.00%</b>
31 a 60 años	2	40.00%		5	100.00%
mayores a 60		0.00%			
no especifica		0.00%			
TOTAL DE INVOLUCRADOS	5	100.00%			

**Conclusiones:**

En el 80% de los accidentes hubo impacto contra árboles.

Un menor de edad involucrado.

El 6.41% de los accidentes de la ZE ocurrieron en esta centralidad.

De nuevo en el mes de Octubre, y en día sábado, se reportaron mayor número de accidentes viales.

3 de 5 fueron los involucrados en accidentes, en edades del rango 16 a 30 años

**CENTRALIDAD C****Cuadro 3.28 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad C**

DÍA	FECHA	SEXO	EDAD	VEHÍCULO	OBSERVACIONES
sábado	03 ene 09	f, m, m	12, 14, 33	camioneta voyager	Impacto muro de contención; derribó árbol; traslado a Clínica San Marcos.
miércoles	07 ene 09	f, f	19, 24	peugeot contra shadow	accidente vehicular; se desconectaron baterías como prevención; traslado Hospital San José.
lunes	8-Sep-08	f, m	20, 23	jetta contra crusier	impacto; traslado por sus medios; (camino municipalizado Col. Prado Largo).
jueves	18-Oct-07	m, f	26, 20	caribe, chevy	impacto; limpieza mancha de aceite 5m; desconexión de baterías; atención en sitio; (Av. Espíritu Santo).
martes	20-Nov-07	m	72	outlander	choque; traslado a Hospital San José.

Nota: El orden que se utilizó corresponde a los meses del año.

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009.

**Cuadro 3.29 Resumen del número de accidentes ocurridos por día**

D	L	M	M	J	V	S
	1	1	1	1		1

**Cuadro 3.30 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes**

ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2								1	1	1	

%

5/ 78

= 6.41%

**Cuadro 3.31 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo**

0 a 15 años	2	20.00%
<b>16 a 30 años</b>	<b>6</b>	<b>60.00%</b>
31 a 60 años	1	10.00%
mayores a 60	1	10.00%
no especifica		0.00%
TOTAL DE INVOLUCRADOS	10	100.00%

f	5	50.00%
m	5	50.00%
	10	100.00%

**Conclusiones:**

No hubieron menores de edad conduciendo.

Los camellones arbolados no cuentan con rails de protección, ya que hubo impacto al muro de contención y se derribó 1 árbol.

3 accidentes ocurrieron sobre la vialidad principal y 2 sobre vialidades secundarias de conexión.

Los 2 impactos ocurridos en la Av. Espíritu Santo evidencian la falta de un diseño vial y urbano adecuado.

Falta la división de carriles por sentido; un solo carril se vuelve una vía para 2 vehículos causando descontrol.

Variedad en el valor económico de vehículos involucrados.

El 6.41% de los accidentes de la ZE ocurrieron en esta centralidad.

La mayoría de los involucrados en accidentes (6 de 10), pertenecen a edades del rango 16 a 30 años.

**CENTRALIDAD D****Cuadro 3.32 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad D**

DÍA	FECHA	SEXO	EDAD	VEHÍCULO	OBSERVACIONES
sábado	24 ene 09	m, m	17	BMW	volcadura; limpieza de escombros; traslado a Hospital San José.
viernes	30 ene 09	m	18	vehículo	accidente vehicular; atención en sitio.
lunes	2-Feb-09	m	37	camioneta Escape	volcadura sobre uno de sus costados.
miércoles	11-Feb-09	m	57	camioneta Límite (permiso Edo. Guerrero)	accidente vehicular; traslado Cruz Roja Naucalpan.
jueves	12-Mar-09	f	23	camioneta	volcadura sobre costado izquierdo; cayó en una barranca a 5m de profundidad; atención en sitio.
martes	14 abr 09	f	22	civic	impacta contra 2 árboles.
sábado	30-May-09	m	62	pathfinder	impacta contra poste de concreto, se fractura de la base tirando cables de alta tensión; desconecta batería; control derrame de gasolina.
martes	16-Jun-09	f	57	jeep	impacta contra árbol; atención en sitio.
lunes	21 ene 08			camioneta ford (acuática natación)	subió al camellón; sin lesionados.
martes	22 ene 08	f, f		sentra	volcadura sobre su toldo; atención en sitio.
sábado	26 ene 08	m	30	civic	impacta contra árbol; se niega a la atención.
miércoles	30 ene 08	m	16	civic	impacta contra pino de 4m; atención en sitio.
jueves	31 ene 08	f	19	ultima contra camión de pasajeros	impacto.
viernes	25 abr 08	m	20	peugeot	volcadura; derriba un pino; traslado por sus propios medios.
sábado	26 abr 08	f, m, f	26, 6, 5	camión internacional	volcadura; atención en sitio y traslado a Clínica Santa Anita

jueves	15-May-08	f	51	malibú	volcadura; cayó en una barranca a 10m de profundidad; desconecta baterías; atención en sitio.
sábado	22-Jun-08				impacto contra 3 pinos de 3m.
viernes	4-Jul-08	m	45	seat	volcadura; impacta contra muro de contención; desconecta batería; limpieza de escombros.
sábado	16 ago 08	m, m, m	20, 20, 39	sentra	impacto contra árbol.
lunes	1-Sep-08			vehículo	volcadura
viernes	7-Nov-08	m	28	vehículo compacto	volcadura sobre su costado.
domingo	9-Sep-07			platina	impacta contra muro de contención.
viernes	21-Sep-07			ford fiesta (taxi)	volcadura sobre costado derecho; limpieza mancha de aceite.
viernes	19-Oct-07	m, m	25†, 25	camioneta zafira contra peugeot	choque; falleció una persona; traslado a ISSSTE Tacuba.
miércoles	21-Nov-07	m, f	19, 29	vehículo	traslado a Traumatología Lomas Verdes.
sábado	22 dic 07	f, f	62, 52	vehículo	volcadura; atención en sitio.

Nota: El orden que se utilizó corresponde a los meses del año.

Fuente: Elaboración propia. Íbidem.

**Cuadro 3.33 Resumen del número de accidentes ocurridos por día**

D	L	M	M	J	V	S
1	3	3	3	3	6	7

**Cuadro 3.34 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes**

ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
3	1	2	1	7	2	1	3	2	2	1	1

%

26/ 78

=

33.33%

**Cuadro 3.35 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo**

0 a 15 años	2	5.88%
<b>16 a 30 años</b>	<b>16</b>	<b>47.06%</b>
31 a 60 años	7	20.59%
mayores a 60	2	5.88%
no específica	7	20.59%
TOTAL DE INVOLUCRADOS	34	100.00%

f	12	35.29%
<b>m</b>	<b>18</b>	<b>52.94%</b>
ne	4	11.76%
	34	100.00%

## Conclusiones:

La Centralidad D, ocupa el 2do lugar en mayor porcentaje de accidentes en la Zona Esmeralda con un 33.33%, seguido de la Centralidad A, teniendo en común fallecidos.

Destaca el impacto contra 10 árboles (7 de 26 accidentes) y muro de contención, así como caídas a la barranca ya que no hay protecciones (railes) perimetrales en camellón.

Las volcaduras ocurridas (12 de 26) muestran la problemática en el trazo geométrico de la vialidad; hay curvas muy cerradas y sinuosas.

El Templo está mal ubicado, es parte de la gran problemática, recordando que en su origen, el predio era parte de un camellón, y lo sigue siendo.

Regenerar el diseño vial y urbano de la vialidad.

2 menores de edad involucrados en accidentes.

Impacto contra poste, se recomienda eliminarlo y colocar cableado subterráneo, por imagen urbana y prevenir accidentes por ser obstáculo incluso peatonal.



Una persona fallecida.

Están involucrados distintos tipos de vehículos, el valor económico no es determinante, por lo que esta involucrada tanto gente residente como flotante o visitantes (7 camionetas, 2 camiones, 1 taxi y 18 vehículos).

El mayor número de accidentes en este punto ocurrió en sábado. Y también en el mes de mayo.

Probablemente se trate en su mayoría de gente foránea a la zona.

El mayor porcentaje (47.06%) de involucrados por edades es del rango 16 a 30 años.

## CENTRALIDAD E

**Cuadro 3.36 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad E**

DÍA	FECHA	SEXO	EDAD	VEHÍCULO	OBSERVACIONES
miércoles	01 abr 09	m	68	camioneta trucker	impacto contra pino; volcadura sobre su toldo; seccionaron pino; limpieza mancha de aceite; traslado por sus propios medios.
viernes	11-Jul-08	m	75	platina	volcadura; impacto contra banqueta; limpieza mancha de aceite; traslado por sus propios medios.
lunes	14-Jul-08	m, m	5, 11	camioneta outlander	impacto contra 5 árboles (pinos) de 8m; desconecta batería; limpieza; traslado a Hospital Satélite.
viernes	24-Oct-08	m	25	volvo	impacto contra pino; limpieza de escombros; traslado por sus propios medios.
viernes	21-Nov-08	m	20	mazda	impacto contra barda; limpieza de escombros; traslado por sus propios medios.

Nota: El orden que se utilizó corresponde a los meses del año. Fuente: Elaboración propia. Ibidem.

**Cuadro 3.37 Resumen del número de accidentes ocurridos por día**

D	L	M	M	J	V	S
	1		1		3	

**Cuadro 3.38 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes**

ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
			1			2			1	1	

%

5/ 78

= 6.41%

**Cuadro 3.39 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo**

0 a 15 años	2	33.33%
16 a 30 años	2	33.33%
31 a 60 años		0.00%
mayores a 60	2	33.33%
no específica		0.00%
TOTAL DE INVOLUCRADOS	6	100.00%

f	0	0.00%
m	6	100.00%
ne		0.00%
	6	100.00%

## Conclusiones:

El 6.41% de los accidentes de la Zona Esmeralda ocurren en esta centralidad, es un cifra pequeña, pero son vidas en peligro.

Impactaron contra 7 árboles y una barda, por lo que es necesario contar con railes perimetrales de protección que mitiguen y contengan los accidentes viales.

Los impactos y volcaduras muestran la deficiencia en el trazo geométrico de la vialidad.

3 de 5 accidentes ocurrieron en día viernes; y 2 de 5 en el mes de julio.

Todos los involucrados fueron hombres.

El valor económico de los vehículos se incrementa en esta centralidad.

## CENTRALIDAD F

**Cuadro 3.40 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad F**

DÍA	FECHA	SEXO	EDAD	VEHÍCULO	OBSERVACIONES
viernes	09 ene 09	m	21	volvo sin placas	impacta contra cerro; atención en sitio; sobre Blvr. Condado de Sayavedra.
jueves	15 ene 09	m	13	corsa	volcadura sobre costado derecho; atención en sitio; sobre Blvr. Condado de Sayavedra.
viernes	16 ene 09	f	19	astra	atención en sitio; sobre Blvr. Condado de Sayavedra.
sábado	7-Mar-09	m	14	Golf contra Chevy	se niega a la atención; sobre Blvr. Condado de Sayavedra.
martes	14 abr 09	f	20	jeep	impacto contra objeto fijo; atención en sitio.
viernes	8-May-09	f, f, m	16, 18, 18	bora	volcadura sobre costado izquierdo; impacto contra transformador; retiro de batería; limpieza; traslado por sus propios medios.
miércoles	23 abr08	f, f	35, 47	neón sin placas	impacto contra árbol de 4m.
jueves	5-Jun-08	f, f	16, 18	chevy	impacto contra pino; traslado a Hospital San José.
sábado	13 dic 08			vehículo	impacto contra muro de contención; limpieza de escombros.
viernes	21-Sep-07	m	26	vehículo	atención en sitio.

Nota: El orden que se utilizó corresponde a los meses del año. Fuente: Elaboración propia. Íbidem.

**Cuadro 3.41 Resumen del número de accidentes ocurridos por día**

D	L	M	M	J	V	S
		1	1	2	4	2

**Cuadro 3.42 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes** %

ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
3		1	2	1	1			1			1

10/ 78

= 12.82%

**Cuadro 3.43 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo**

0 a 15 años	2	14.29%
<b>16 a 30 años</b>	<b>9</b>	<b>64.29%</b>
31 a 60 años	2	14.29%
mayores a 60		0.00%
no especifica	1	7.14%
TOTAL DE INVOLUCRADOS	14	100.00%

f	8	57.14%
m	5	35.71%
ne	1	7.14%
	14	100.00%

## Conclusiones:

Impacto contra 2 árboles, el cerro, objetos, muro de contención, un transformador, lo que refleja es la falta de railes perimetrales de protección a la vialidad y al material vegetal.

El 12.82% de los accidentes de la Zona Esmeralda, ocurrieron en esta centralidad.

Se recomienda además el retiro de elementos que obstruyan el paso peatonal, deterioren la imagen urbana y causen accidentes como cableado aéreo, y colocarlo de manera subterránea.

Se aprecian vehículos de distinto valor económico.

9 de 14 involucrados se encuentran en el rango de 16 a 30 años de edad.

8 de 14 fueron mujeres.

En el siguiente plano se observa la ubicación de los accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a febrero de 2008 según el periódico Reforma y posteriormente los ocurridos de enero a junio de 2009.

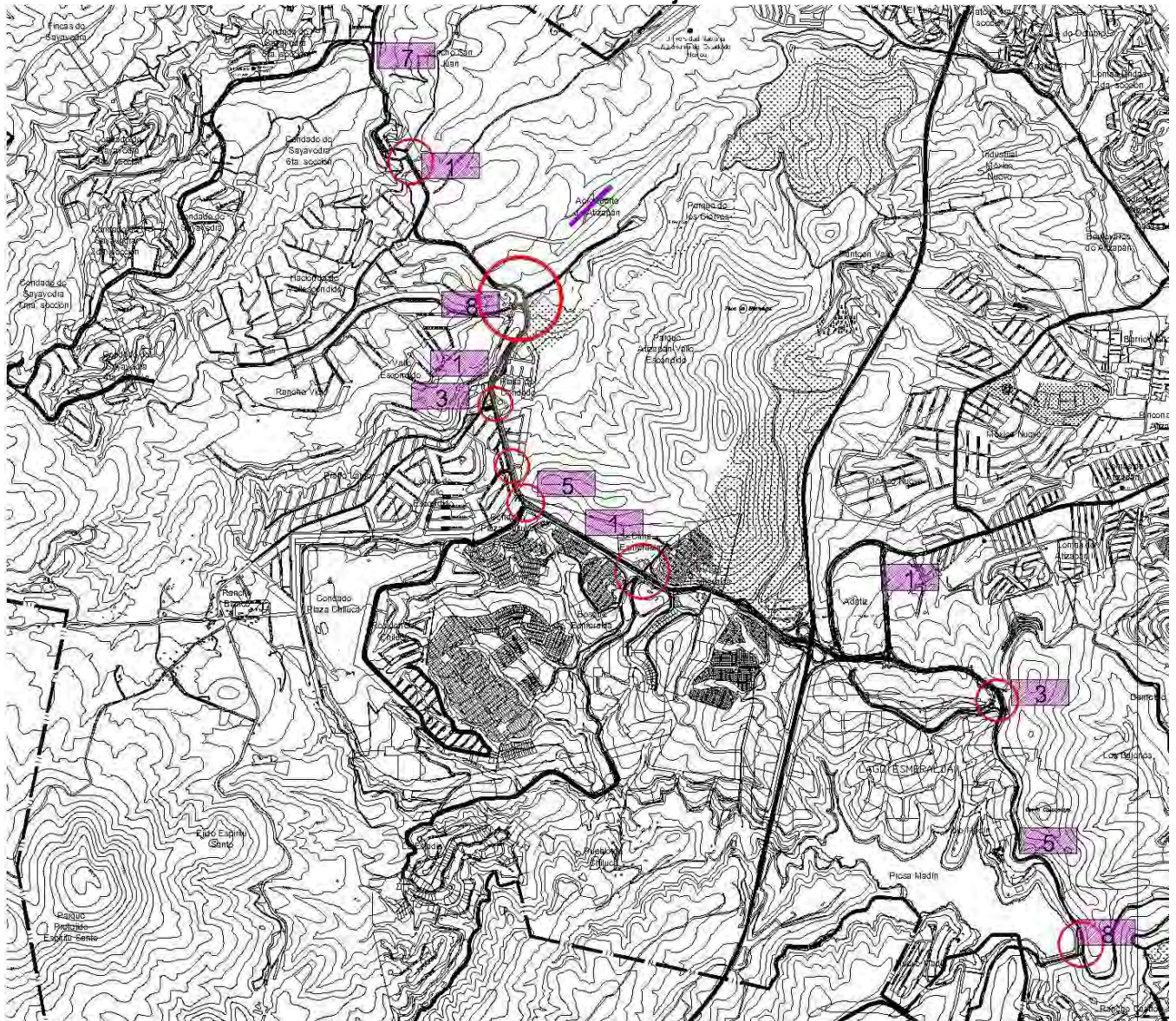
### Plano 3.22 Accidentes en la Zona Esmeralda desde septiembre de 2007 hasta febrero de 2008



Fuente: Periódico Reforma con fecha: 28 de febrero de 2008



**Plano 3.23 Número de accidentes ocurridos de enero a junio de 2009 en la Zona Esmeralda**



Fuente: Elaboración propia. Basada en reportes de la Dirección de Protección Civil y Bomberos (junio de 2009).

**Cruces conflictivos**



**Ubicación y número de  
accidentes de enero de 2009  
al 17 de junio de 2009**

**43**

### **3.6.3 Problemas ambientales**

El deterioro ambiental de la Zona Esmeralda incluye la erosión del suelo debido a la orografía y a la constante deforestación.

#### **Contaminación ambiental**

La problemática de la vialidad genera que las fuentes móviles tengan un peso en las emisiones contaminantes a la atmósfera. Por tipo de vehículo, los de carga ligera y pesada y aquellos que utilizan diesel son los principales emisores de bióxido de azufre y partículas suspendidas en el aire, en parte por el tipo de combustible que utilizan, pero sobretodo por el mal estado de las unidades.

#### **Contaminación del agua**

Es necesario destacar que los recursos hídricos del municipio muestran un alto deterioro, entre los focos de contaminación del agua se encuentran: descargas de aguas negras de rastros, fábricas y de viviendas vertidas en ríos vivos y en otros ya desecados por la misma actividad.

El municipio cuenta con tan solo 7 plantas de tratamiento de aguas residuales, con una capacidad instalada de 98 litros/segundo. Lo anterior evidencia que las fuentes de abasto de agua superficiales presentan un grado de contaminación tal, que en su mayoría no podrían emplearse para otros usos, especialmente el consumo humano.

#### **Contaminación del suelo**

En Atizapán, se estima una producción de 550 ton/día de residuos sólidos, que en su mayoría son recolectados y enviados al relleno sanitario que opera en el sitio conocido como Puerto de chivos. Ésta también se origina por la disposición de residuos de origen doméstico e industrial en sitios como los cauces de ríos y arroyos, así como en lotes baldíos ubicados en la zona urbana y sus áreas periféricas.

Se calcula que alrededor del 15% de los desperdicios mencionados se deposita en tiraderos clandestinos que operan como focos de infección.

Existe un tiradero que operó a cielo abierto en el sitio conocido como las águilas y que fue clausurado hace seis años.

### **Contaminación del aire**

Se genera a través de dos fuentes, las móviles (vehículos automotores) y las fijas (industrias: pequeña y mediana).

### **Contaminación sonora**

Se genera también por el transporte motorizado, el ruido de la industria y los tianguis ambulantes.

### **Riesgos urbanos**

#### **Riesgos de origen geológico**

El riesgo de desastre se define como la interacción dinámica entre los peligros naturales y provocados por el hombre; con la vulnerabilidad, entendida esta última como la susceptibilidad al daño.

Los peligros naturales más importantes del centro de población están asociados a la estructura geológica del municipio, que se encuentra conformada principalmente por rocas andesitas y brechas volcánicas. Este origen volcánico es el resultado de la actividad eruptiva del Plioceno, en la que se formaron edificios volcánicos rodeados de grandes depósitos de ceniza y arenas. Una vez concluidas las etapas de actividad, las lluvias han causado erosión entre estos depósitos, generando grandes cárcavas de erosión que hoy en día pueden reconocerse en profundas barrancas en forma de V.

Estos procesos de cambio en la geomorfología del sitio se encuentra hoy en día activos y podemos verlos en las fallas de tipo normal que se han desarrollado en el contacto entre las rocas andesíticas de los edificios volcánicos y los depósitos de tobas que se mueven de manera diferencial. Además es posible observar fallas de talud normales en los flancos de las barrancas erosionadas en forma de V.

#### **a) Sismos**

La sismicidad en la zona es considerada como baja, los principales eventos se encuentran asociados a la subducción en las costas del Océano Pacífico, sin embargo existen otras fuentes sísmicas cercanas que podrían causar efectos serios en esta zona, específicamente se hace referencia al gravén ubicado en el municipio de Acambay a menos de 30 kilómetros de distancia.





Fuente: SSN

#### **b) Deslizamientos**

Existe deslizamiento de tierras en las partes altas de los Cerros Calacoaya y Biznaga, ocasionados cuando hay saturación de agua.

#### **Riesgos de origen Hidrometeorológico:**

##### **Inundaciones**

En la zona alta y media del municipio, existen colonias en riesgo por inundaciones durante la época de lluvias, debido al azolve de tierra y basura de los arroyos y escurrimientos naturales. Asimismo, por lluvias torrenciales y granizadas, debido a los cauces de ríos de aguas negras a cielo abierto.

En enero de 2009, llovió y granizó severamente, ocasionando en la zona, una inundación considerable, que obstaculizó el acceso a algunos fraccionamientos, particularmente Condado de Sayavedra. El evento paralizó durante cuatro horas, el único acceso a la Zona Esmeralda, vialidad que distribuye a las zonas residenciales y equipamiento urbano. Rebasando el máximo de su capacidad vial, es decir, se encontraban vehículos ocupando la vía en los 5.8km totales, en sus tres carriles. Esto se debió en parte a las condiciones topográficas accidentadas entre lomeríos, y a la falta de previsión con un diseño urbano adecuado de infraestructura.

### **Riesgos de origen Químico:**

#### **Riesgos por explosión**

Si bien en la Zona Industrial de el Pedregal no se asientan industrias con actividades altamente riesgosas, los riesgos Químicos sí se encuentran presentes particularmente por la posibilidad de accidentes con materiales peligrosos durante su transporte.

Por la autopista Chamapa Lechería circula un numero no determinado de materiales químico peligrosos, de acuerdo con estadísticas nacionales, los materiales que con mayor frecuencia se ven involucrados en percances son los hidrocarburos, seguidos por el acido sulfúrica, el gas cloro y el amoniaco anhidro.

#### **Riesgos por incendios forestales:**

Finalmente no podemos dejar de lado los incendios forestales a los que se encuentran expuestos los predios por su cercanía a las únicas áreas arboladas del Municipio.

### **3.6.4 Sociogramas**

Para el análisis de las centralidades urbanas que generan problemática significativa en materia de accidentes viales, dentro de la Zona Esmeralda, se generaron sociogramas<sup>101</sup>, donde se identifican los fenómenos (Accidentes vehiculares y peatonales, y Problemas ambientales), la observación de la problemática, y la recomendación de solución de los factores: 1.Accesibilidad y comunicación, 2.Constructivo, 3.Percepción, 4.Salud-Ecología, 5.Infraestructura Urbana, y 6.Función.

Por cada recomendación de solución, se realizó una Matriz de interrelación, con el objeto de jerarquizar aquellas prioridades de intervención de manera cualitativa y cuantitativa, según el número de veces en las que se mencionan.

---

<sup>101</sup> Los Sociogramas son cuadros en donde se analizan de manera detallada las problemáticas urbanas y sus posibles soluciones como base para la creación de Programas y Planes de Regeneración Urbana, de forma clara y sintética. (Forman parte de la Metodología de Mario Camacho).

<b>Centralidad A</b> (Residencial y Club de Golf Chiluca - Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú)			
Cualidad Comercial			
Deterioro:			
FACTOR	FENÓMENO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>1. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	1.1 Accidentes vehiculares y peatonales	1.1.1 La salida vehicular del estacionamiento comercial desemboca directamente en la vialidad principal Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú, en la cual circulan los vehículos continuamente, causando demoras y posibles accidentes.	1.1.1.1 Reubicar la salida vehicular del estacionamiento comercial a la vialidad secundaria Av. Residencial Chiluca.
			1.1.1.2 Habilitar carril de aceleración para la incorporación de vehículos a la Av. Residencial Chiluca.
			1.1.1.3 Generar señalización horizontal y vertical informando la salida de vehículos.
		1.1.2 El acceso al estacionamiento del comercio se ubica directamente sobre la vialidad secundaria Av. Residencial Chiluca, causando demoras y posibles accidentes.	1.1.2.1 Habilitar carril de desaceleración para el acceso al estacionamiento del comercio.
			1.1.2.2 Generar señalización horizontal y vertical informando el acceso de vehículos.
		1.1.3 Glorieta conflictiva en donde los vehículos cruzan la vialidad principal Vía Dr. J. J. Cantú o se incorporan a ella, a pesar del flujo vehicular constante. Existe un reductor de velocidad ubicado antes de cada cruce (de sur-norte y norte-sur) pero no cumplen con las dimensiones reglamentadas internacionales ni de SCT (sobrepasa el peralte de 0.20 m y no alcanza la longitud mín. de 8 m) Agregando que debido a la topografía descendente en dirección de norte a sur, los vehículos se impulsan con el reductor aumentando velocidad, provocando accidentes y demora en los cruces.	1.1.3.1 Diseñar un paso a desnivel que comunique y de acceso desde la vialidad principal hacia los comercios y a la zona residencial y Club de Golf Chiluca.
			1.1.3.2 Consolidar señalética informativa horizontal y vertical.
			1.1.3.3 Eliminar reductores de velocidad.
		1.1.4 La parada de transporte público (norte-sur) está ubicada dentro de gran parte del tercer carril de la vía Dr. J. J. Cantú careciendo de dispositivos físicos de protección y seguridad para el ascenso y descenso del pasaje. La señalética se encuentra desfasada causando confusión y demora en el flujo vehicular. La techumbre se encuentra maltratada, presenta secciones rotas.	1.1.4.1 Diseñar bahía de ascenso y descenso de pasaje.
			1.1.4.2 Reubicar señalética informativa (parada transporte público).
			1.1.4.3 Renovar caseta de espera de transporte público.
		1.1.5 La bahía de ascenso y descenso para transporte público (sur-norte) ubicada dentro de la lateral de la vía Dr. J. J. Cantú no cuenta con las dimensiones mín. reglamentadas internacionales ni SCT, carece de caseta de espera y señalética. Los autobuses optan por detenerse más adelante, al igual que los peatones.	1.1.5.1 Renovar la bahía de ascenso y descenso de pasaje, con las dimensiones óptimas.
			1.1.5.2 Diseñar una caseta de espera de transporte público.
			1.1.5.3 Generar señalética informativa (parada transporte público).
		1.1.6 Los ciclistas conformados por residentes y población flotante (obreros, empleadas domésticas y deportistas) transitan sobre la vía Dr. J. J. Cantú en el carril de lenta circulación de vehículos y transporte público automotor. Siendo vulnerables a accidentes.	1.1.6.1 Diseñar una ciclovía a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.



			1.1.6.2 Diseñar una ciclovía en el paso a desnivel propuesto que de acceso y comunique al Residencial y Club de Golf Chiluca con el resto de la ciclovía principal propuesta.
			1.1.6.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (ciclovía).
			1.1.6.4 Renovar autobuses de transporte público adaptándoles racks al frente para el transporte de bicicletas, ya que la mayoría de los ciclistas son provenientes de municipios aledaños. En donde tampoco hay red de ciclovías.
		1.1.7 Los ciclistas atraviesan la vialidad principal en puntos aleatorios. Ya que no existen ciclovías ni pasos apropiados. Si bien hay pasos peatonales, estos no cuentan con una continuidad con el angosto camellón central, impidiendo el acceso y circulación óptima.	1.1.7.1 Diseñar una ciclovía en el paso a desnivel propuesto que de acceso y comunique al Residencial y Club de Golf Chiluca, y comercios con el resto de la ciclovía principal propuesta.
			1.1.7.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal (ciclovía).
		1.1.8 Los peatones atraviesan la vialidad principal en puntos aleatorios para llegar a su destino. Existen algunos pasos peatonales señalizados por medio de marimbas, sin embargo no presentan continuidad de acceso al camellón central, carece de rampas y dispositivos táctiles y sonoros para el cruce de discapacitados, y no están ubicados adecuadamente.	1.1.8.1 Diseñar pasos peatonales integrados al paso a desnivel propuesto cuyas dimensiones, ubicación y características (visuales, sonoras, táctiles) deberán ser las adecuadas para el acceso y comunicación de peatones incluyendo discapacitados.
			1.1.8.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			1.1.8.3 Eliminar marimbas peatonales existentes ubicadas sobre la vialidad principal.
			1.1.8.4 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
			1.1.8.5 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
			1.1.8.6 Renovación de autobuses del transporte público que cuenten con rampas y espacios interiores adecuados para el acceso y uso de todas las personas incluyendo a discapacitados.
		1.1.9 Los peatones conformados en su mayoría por obreros, empleadas domésticas y deportistas caminan y/o corren a lo largo de la vialidad principal con alto riesgo a sufrir accidentes, hay tramos en los que no existen	1.1.9.1 Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o correr con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra.
			1.1.9.2 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".

			1.1.9.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (peatonal).
		1.1.10 La vía pública no está acondicionada para el uso de discapacitados.	1.1.10.1 Diseñar rampas en banquetas y equipamiento urbano para dar accesibilidad al discapacitado.
			1.1.10.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
2. CONSTRUCTIVO	2.1 Accidentes vehiculares y peatonales	2.1.1 El reductor de velocidad (norte-sur) ubicado en la vialidad principal cuya topografía es descendente en vez de frenar a los vehículos, este los acelera causando demora y conflicto a la salida del estacionamiento del comercio.	2.1.1.1 Eliminar reductor de velocidad.
			2.1.1.2 Reubicar la salida vehicular del estacionamiento comercial a la vialidad secundaria Av. Residencial Chiluca.
			2.1.1.3 Generar señalización horizontal y vertical informando la salida de vehículos.
		2.1.2 Los reductores de velocidad no cumplen con las dimensiones reglamentadas internacionales ni de SCT sobrepasan el peralte de 0.20 m y no alcanzan la longitud mín. de 8 m.	2.1.2.1 Eliminar reductor de velocidad.
3. PERCEPCIÓN	3.1 Accidentes vehiculares y peatonales	3.1.1 La señalización informativa vertical de destinos de servicios ubicada en el camellón central de la vialidad principal no cumple con las normas internacionales y del SCT, ya que tienen fondo rojo y letras blancas. Estos colores se usan únicamente para las señales restrictivas. (Manipulan los colores de la señalización para fines políticos- Admón. actual).	3.1.1.1 Renovar la señalización informativa vertical basada en las normas internacionales y SCT fondo azul y letras blancas.
		3.1.2 La señal informativa vertical de la parada de transporte público se encuentra desfasada, mal ubicada.	3.1.2.1 Reubicar la señal informativa vertical de la parada de transporte público.
		3.1.3 La señal informativa vertical que se encuentra en la parada de transporte público no cumple con las normas internacionales y del SCT, ya que aparece una letra P color blanco con fondo azul. (Crean nueva señalización no registrada en normatividad para fines políticos- Admón. anterior).	3.1.3.1 Renovar la señalización informativa vertical basada en las normas internacionales y SCT fondo azul y gráfico blanco representando un autobús visto de frente.
		3.1.4 La señalización horizontal de pasos peatonales no cumplen con las normas internacionales y del SCT: las marimbas están pintadas de color blanco y azul. (Manipulan los colores de la señalización para fines políticos- Admón. anterior).	3.1.4.1 Renovar la señalización informativa horizontal basada en las normas internacionales y SCT con marimbas intercaladas en color blanco y amarillo.
		3.1.5 El reductor de velocidad (norte-sur) no cumple con las normas internacionales y del SCT: sobrepasa los 0.20 m de peralte y no alcanza la longitud mín. de 8 m, las marimbas intercaladas son de color azul y blanco. (Manipulan los colores de la señalización para fines políticos- Admón. anterior). Además por la ubicación en pendiente descendente los vehículos toman un impulso mayor anulando la función para la que fue creado. Causando accidentes y demoras a los vehículos que salen del estacionamiento comercial y a los que cruzan en la glorieta.	3.1.5.1 Eliminar reductores de velocidad.



			3.1.5.2 Reubicar la salida vehicular del estacionamiento comercial a la vialidad secundaria Av. Residencial Chiluca.
			3.1.5.3 Diseñar un paso a desnivel que comunique y de acceso desde la vialidad principal hacia los comercios y a la zona residencial y Club de Golf Chiluca.
		3.1.6 Los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal visualmente no son muy agradables incluso han ocurrido accidentes en donde los vehículos han impactado contra ellos, además de obstaculizar peatonalmente.	3.1.6.1 Eliminar los postes.
			3.1.6.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana.
			3.1.6.3 Ampliar banquetas.
		3.1.7 Existen espectaculares y mantas en comercios y al perímetro de la vialidad principal (bienes raíces). Fungen como distractores viales y deterioran la imagen urbana.	3.1.7.1 Normar la imagen urbana comercial mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir distractores ni disonancias (espectaculares, mantas) en el perímetro de la vialidad.
		3.1.8 Ruido por el tránsito vehicular. (Contaminación acústica).	3.1.8.1 Diseñar Barreras acústicas.
		3.1.9 Sensación de inseguridad al cruzar peatonal y vehicularmente a través de la vialidad principal.	3.1.9.1 Diseñar un paso a desnivel que comunique y de acceso desde la vialidad principal hacia los comercios y a la zona residencial y Club de Golf Chiluca.
		3.1.10 Paisaje natural deteriorado, debido a los continuos accidentes y a la falta de planeación y diseño del arbolado y áreas verdes.	3.1.10.1 Diseñar, planear y conservar paisajes y jardines.
4. SALUD - ECOLOGÍA	4.1 Accidentes vehiculares y peatonales	4.1.1 El 34.62% de los accidentes vehiculares registrados y atendidos dentro de la Zona Esmeralda (sep 07 - jun 09) por la Dir. de Protección Civil y Bomberos de Atizapán, han ocurrido en esta centralidad, ocupando el primer lugar; sin embargo no hay registro de los accidentes peatonales ni de ciclistas, ocurridos frecuentemente a obreros, empleadas domésticas que laboran en la zona, lo cual demuestra una vez más el desinterés a nivel gubernamental y particular (constructoras inmobiliarias y residentes) por otras formas de movilización o transporte no motorizadas (peatón, discapacitado, ciclistas) así como a las diferentes clases socioeconómicas.	4.1.1.1 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
			4.1.1.2 Diseñar pasos peatonales integrados al paso a desnivel propuesto cuyas dimensiones, ubicación y características (visuales, sonoras, táctiles) deberán ser las adecuadas para el acceso y comunicación de peatones incluyendo discapacitados.
			4.1.1.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			4.1.1.4 Diseñar rampas en banquetas y equipamiento urbano para dar accesibilidad al discapacitado.
			4.1.1.5 Diseñar una ciclovía a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.



			4.1.1.6 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
		4.1.2 Según reportes de accidentes viales registrados por la Dir. de Protec. C. y Bomberos de Atiz. han habido vehículos impactados contra los árboles del camellón central, causando personas lesionadas, pérdidas humanas y graves daños materiales. En el impacto algunos vehículos derribaron árboles con el riesgo latente de atravesar el angosto camellón e invadir parte de los carriles del sentido opuesto de la vialidad. No hay railes de protección perimetral.	4.1.2.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
			4.1.2.2 Generar señalización con soportes abatibles y base deslizante (se deslizan en caso de colisión).
			4.1.2.3 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
		4.1.3 Los postes de suministro de energía eléctrica se encuentran ubicados en el perímetro de la vialidad principal, sin contar con protecciones (railes). Hubo un accidente causando una pérdida humana en donde el vehículo impactó con un poste.	4.1.3.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
			4.1.3.2 Eliminar los postes.
			4.1.3.3 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.
	4.2 Problemas ambientales	4.2.1 No hay contenedores para el depósito de residuos sólidos en las paradas de autobuses (transporte público).	4.2.1.1 Diseñar contenedores para el depósito de residuos sólidos en paradas de autobuses (transporte público).
			4.2.1.2 Los contenedores deberán disponer de separaciones para el reciclaje de residuos sólidos por tipo de material (vidrio y metal, cartón y papel, plásticos, orgánicos, etc...)
			4.2.1.3 Generar políticas de educación ambiental (reciclaje y ahorro de energía) a nivel escolar, gubernamental y particular.
		4.2.2 Las luminarias son eléctricas, consumen mucha energía.	4.2.2.1 Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
		4.2.3 El agua pluvial se mezcla con el agua del drenaje.	4.2.3.1 Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
			4.2.3.2 Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
		4.2.4 Se ha construido demasiado equipamiento comercial. Devastando áreas ecológicas importantes.	4.2.4.1 Expropiar los predios que aún quedan libres, y son colindantes a la vialidad principal.
			4.2.4.2 Proteger reserva ecológica.
			4.2.4.3 Diseñar paisajes y jardines con fines educativos y recreativos.

5. INFRAESTRUCTURA URBANA	5.1 Accidentes vehiculares y peatonales	5.1.1 Algunos vehículos han impactado contra los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal, además de dejar sin energía eléctrica a los habitantes y obstaculizar peatonalmente, hubo una pérdida humana registrada y atendida (sep 07 - jun 09) por la Dir. de Protección Civil y Bomberos de Atizapán.	5.1.1.1 Eliminar los postes.
			5.1.1.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.
	5.2 Problemas ambientales	5.2.2 Las luminarias son eléctricas, consumen mucha energía.	5.2.2.1 Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
		5.2.3 El agua pluvial se mezcla con el agua del drenaje.	5.2.3.1 Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
			5.2.3.2 Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
6. FUNCIÓN	6.1 Accidentes vehiculares y peatonales	6.1.1 Los pasos peatonales junto con los reductores de velocidad se encuentran mal ubicados y relacionados, ya que los vehículos circulan a altas velocidades interfiriendo en el óptimo acceso y comunicación con el área de comercios.	6.1.1.1 Diseñar pasos peatonales integrados al paso a desnivel propuesto cuyas dimensiones, ubicación y características (visuales, sonoras, táctiles) deberán ser las adecuadas para el acceso y comunicación de peatones incluyendo discapacitados.
			6.1.1.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			6.1.1.3 Eliminar reductores de velocidad.
		6.1.2 Dificil acceso al área de comercios para discapacitados y ciclistas. Carece de rampas y señalética, así como de área de estacionamiento o guardado de bicicletas.	6.1.2.1 Diseñar rampas en banquetas y equipamiento urbano para dar accesibilidad al discapacitado.
			6.1.2.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			6.1.2.3 Diseñar rampas en banquetas y camellones para facilitar el acceso del ciclista al área de comercios.
			6.1.2.4 Diseñar área de estacionamiento y/o guardado de bicicletas.
		6.1.3 La salida vehicular del estacionamiento comercial desemboca directamente en la vialidad principal Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú, en la cual circulan los vehículos continuamente, causando demoras y posibles accidentes.	6.1.3.1 Reubicar la salida vehicular del estacionamiento comercial a la vialidad secundaria Av. Residencial Chiluca.
			6.1.3.2 Habilitar carril de aceleración para la incorporación de vehículos a la Av. Residencial Chiluca.
			6.1.3.3 Generar señalización horizontal y vertical informando la salida de vehículos.
		6.1.4 El acceso al estacionamiento del comercio se ubica directamente sobre la vialidad secundaria Av. Residencial Chiluca, causando demoras y posibles accidentes.	6.1.4.1 Habilitar carril de desaceleración para el acceso al estacionamiento del comercio.
			6.1.4.2 Generar señalización horizontal y vertical informando el acceso de vehículos.
		6.1.5 Se ha construido demasiado equipamiento comercial. Devastando áreas ecológicas importantes.	6.1.5.1 Expropiar los predios que aún quedan libres, y son colindantes a la vialidad principal.
			6.1.5.2 Proteger reserva ecológ.
			6.1.5.3 Diseñar paisajes y jardines con fines educativos y recreativos.



<b>Centralidad B</b> (Fracc. Loma de Valle Escondido - Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú)			
Cualidad Peatonal			
Deterioro:			
FACTOR	FENÓMENO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>1. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	1.1 Accidentes vehiculares y peatonales	1.1.1 La salida vehicular del fraccionamiento Loma de Valle Escondido desemboca directamente en la vialidad principal Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú, en la cual los vehículos circulan continuamente. Existe un carril de aceleración, pero no cumple con las dimensiones mínimas reglamentadas internacionales y del SCT. El carril es insuficiente causa demoras y posibles accidentes.	1.1.1.1 Rehabilitar el carril de aceleración para la óptima incorporación de vehículos a la vialidad principal, ampliándolo longitudinal y transversalmente según normas internacionales y del SCT.
			1.1.1.2 Generar señalización horizontal y vertical informando la salida de vehículos.
		1.1.2 El control de acceso (caseta) al Fraccionamiento Loma de Valle Escondido se ubica directamente sobre la vialidad principal Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú, genera filas de vehículos en espera de aprobación, las cuales invaden el carril de desaceleración y en ocasiones el carril de tránsito lento de la vialidad principal.	1.1.2.1 Reubicación del control de acceso del Fraccionamiento Loma de Vallescondido.
			1.1.2.2 Generar señalización horizontal y vertical informando el acceso de vehículos residentes y visitantes.
		1.1.3 El carril de desaceleración para el acceso vehicular al fracc. Loma de Vallescondido es insuficiente no cumple con las dimensiones mínimas reglamentadas internacionales y del SCT, causa demoras y posibles accidentes.	1.1.3.1 Rehabilitar el carril de desaceleración para el óptimo acceso al fracc. Loma de Vallescondido, ampliándolo longitudinalmente según normas internacionales y del SCT.
			1.1.3.2 Generar señalización horizontal y vertical informando el acceso de vehículos residentes y visitantes.
		1.1.4 El cruce peatonal es totalmente peligroso, carece de rampas y dispositivos táctiles y sonoros para el cruce de discapacitados, hay flujo continuo de vehículos acentuado por la topografía con curvas descendentes en sentido sur-norte. Las marimbas del paso presentan discontinuidad en camellones y vialidad lateral. Rematando con el carril de desaceleración para el acceso al fracc. Loma de Vallescondido. Se interrumpe el paso de la banquetta, únicamente hay arbustos.	1.1.4.1 Eliminar marimbas existentes para paso peatonal.
			1.1.4.2 Diseñar plaza-jardín elevada, con extensión a una parte de los predios desocupados. Atravesando la vialidad principal a manera de puente para brindar paso y recreación a los peatones incluyendo discapacitados.
			1.1.4.3 Generar señalización horizontal y vertical prohibiendo el paso de peatones sobre la vialidad principal.
			1.1.4.4 Diseñar rampas que den acceso al discapacitado a banquetas, plaza-jardín, fraccionamiento y equipamiento urbano.
			1.1.4.5 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			1.1.4.6 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.



			1.1.4.7 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
		1.1.5 Los peatones conformados en su mayoría por obreros, empleadas domésticas y deportistas caminan y/o corren a lo largo de la vialidad principal con alto riesgo a sufrir accidentes, hay tramos en los que no existen banquetas.	1.1.5.1 Generar una vía exclusiva para caminar y/o correr con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra.
			1.1.5.2 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
			1.1.5.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (peatonal).
		1.1.6 El acceso-salida a los comercios y servicios por vialidad lateral en sentido sur-norte carece de señalización, ubicación y dimensiones adecuadas y reglamentadas internacionales y del SCT. Simplemente el estrecho camellón se abre sin indicarnos geométricamente si es acceso y/o salida.	1.1.6.1 Rehabilitar acceso a los comercios y servicios por lateral.
			1.1.6.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal (acceso a los comercios y servicios por vía lateral).
		1.1.7 Existen otros dos accesos intermedios a la vialidad lateral (sur-norte) que a la vez son salidas a los los comercios y servicios, son sumamente peligrosos ya que se encuentran en pendiente descendente, los vehículos circulan a altas velocidades, carecen de señalización, dirección, geometría y dimensiones reglamentadas internacional y del SCT.	1.1.7.1 Rehabilitar el camellón cancelando los accesos intermedios para el ingreso o salida a vialidad lateral.
		1.1.8 Los ciclistas conformados por residentes y población flotante (obrero, empleadas domésticas y deportistas) transitan sobre la vía Dr. J. J. Cantú en el carril de lenta circulación de vehículos y transporte público automotor. Siendo vulnerables a accidentes.	1.1.8.1 Diseñar una ciclovía a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
			1.1.8.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal (ciclovía).
		1.1.9 Los ciclistas atraviesan la vialidad principal en puntos aleatorios. Ya que no existen ciclovías ni pasos apropiados. Si bien hay pasos peatonales, estos no cuentan con una continuidad con el angosto camellón central, impidiendo el acceso y circulación óptima.	1.1.9.1 Diseñar una ciclovía en la plaza-jardín propuesta que de acceso y comunique al fraccionamiento y los comercios cercanos con el resto de la ciclovía principal también propuesta.
			1.1.9.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal (ciclovía).
		1.1.10 La gasolinera destina o utiliza un carril de la vialidad lateral como área de espera, en la cual los vehículos hacen fila. No hay señalización previa. Genera confusión, demora y posibles accidentes.	1.1.10.1 Generar señalética informativa vertical y horizontal para los comercios y servicios (gasolinera próxima).
			1.1.10.2 La gasolinera deberá contar con un área de espera dentro del predio de servicio.
		1.1.11 El paso peatonal no tiene continuidad en camellones.	1.1.11.1 Diseñar paso peatonal.
			1.1.11.2 Diseñar plaza-jardín.
		1.1.12 En el pórtico de acceso al Fracc. LVE colocan "trafitambos" para separar el espacio de acceso y salida vehicular.	1.1.12.1 Diseñar carril de desaceleración, para el acceso vehicular.
			1.1.12.1 Diseñar carril de aceleración, para la salida vehicular.

		1.1.13 Fracc. LVE interrumpe la circulación peatonal. No hay paso peatonal entre banquetas del mismo pórtico de acceso.	1.1.13.1 Diseñar paso peatonal entre banquetas.
			1.1.13.2 Diseñar vía peatonal a lo largo de la vialidad principal.
		1.1.14 Acceso limitado al transporte escolar (sólo entran algunos).	1.1.14.1 Unificar reglamento (características del transporte permitido).
			1.1.14.2 Gestionar un medio de transporte local (propio del fracc.) que acerque a su destino a los usuarios.
		1.1.15 Carece de bahía de ascenso y descenso para autobuses escolares.	1.1.15.1 Diseñar bahía de ascenso y descenso de transporte escolar.
		1.1.16 Carece de estacionamiento o área de espera de vehículos para la llegada de autobuses laborales y escolares. Por lo que esta actividad la realizan en el estacionamiento de autoservicio ubicado enfrente del Fracc. atravesando la vialidad principal.	1.1.16.1 Diseñar un estacionamiento para espera, ascenso y descenso de personas.
2. CONSTRUCTIVO	2.1 Accidentes vehiculares y peatonales	2.1.1 El reductor de velocidad ubicado en la vialidad lateral sur-norte, se encuentra desgastado, no cumple con la geometría ni dimensiones reglamentadas internacionales ni de SCT. No alcanza la longitud min. de 8 m. Se encuentra en pendiente descendente y antecede a una entrada y/o salida a la vialidad principal. No hay señalización informativa.	2.1.1.1 Reubicar reductor de velocidad.
			2.1.1.2 Reubicar entrada y/o salida vehicular a la vialidad lateral.
			2.1.1.3 Generar señalética informativa horizontal y vertical.
		2.1.2 La topografía de la vialidad presenta una pendiente descendente muy pronunciada de largo desplazamiento (sur-norte).	2.1.2.1 Diseñar un túnel y en la parte superior una plaza-jardín peatonal, ciclistas y conectada al área de reserva ecológica para la recreación de los habitantes.
		2.1.3 El pavimento de la vialidad lateral está desgastado, presenta baches y residuos de material de construcción (arena, grava).	2.1.3.1 Mantener y limpiar constantemente los pavimentos.
3. PERCEPCIÓN	3.1 Accidentes vehiculares y peatonales	3.1.1 Existen espectaculares y mantas en comercios, no hay una imagen urbana cuidada y uniforme.	3.1.1.1 Normar la imagen urbana comercial mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir espectaculares ni mantas.
		3.1.2 La señalización horizontal es confusa, ya que aparecen marimbas peatonales semiborradas en el pavimento.	3.1.2.1 Eliminar completamente la señalización horizontal en particular las marimbas peatonales que ya no son vigentes.
		3.1.3 El tramo de vialidad con pendiente muy pronunciada da la sensación de libertad, e impulsa al vehículo logrando mayor velocidad.	3.1.3.1 Diseñar un túnel y en la parte superior una plaza-jardín, con el objeto dual de disminuir la gran pendiente y recrear.
		3.1.4 Los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal visualmente no son muy agradables incluso han ocurrido accidentes en donde los vehículos han impactado contra ellos, además de obstaculizar peatonalmente.	3.1.4.1 Eliminar los postes.
			3.1.4.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana.



		3.1.5 Los camellones se ven descuidados, tienen árboles de diferentes especies, tamaños, y separaciones no adecuadas. En la base se ve tierra que en época de lluvias se enloda. No cuenta con protecciones (railes) vehiculares perimetrales, por lo que algunos vehículos que pierden el control, saltan con facilidad al otro lado de la vialidad, empeorando el accidente.	3.1.5.1 Diseñar los camellones mediante un buen estudio de Arquitectura paisajística.
			3.1.5.2 Colocar railes perimetrales.
			3.1.5.3 Conservar los árboles y la vegetación adecuada para el lugar.
		3.1.6 Falta señalización que anuncie previamente el tipo de equipamiento existente, así como accesos, salidas, estacionamiento, señalética en general.	3.1.6.1 Señalizar horizontal y verticalmente las salidas, accesos, zonas de estacionamiento y equipamiento conforme a la normatividad internacional y de la SCT.
		3.1.7 Las Cunetas para la canalización de aguas pluviales presentan residuos sólidos, dando una imagen desagradable.	3.1.7.1 Mantener y limpiar constantemente las cunetas.
			3.1.7.2 Colocar en puntos estratégicos, contenedores para el depósito de residuos sólidos con división para reciclaje.
			3.1.7.3 Crear políticas de educación ambiental (limpieza y reciclaje de residuos sólidos) a nivel escolar, gubernamental y particular.
		3.1.8 No existen señalización táctil y sonora para la movilidad de personas discapacitadas.	3.1.8.1 Generar señalética táctil y sonora para la óptima movilidad de personas discapacitadas.
4. SALUD - ECOLOGÍA	4.1 Accidentes vehiculares y peatonales	4.1.1 No hay registro de los accidentes peatonales ni de ciclistas, ocurridos frecuentemente a obreros, empleadas domésticas que laboran en la zona, lo cual demuestra una vez más el desinterés a nivel gubernamental y particular (constructoras inmobiliarias y residentes) por otras formas de movilización o transporte no motorizadas (peatón, discapacitado, ciclistas) así como a las diferentes clases socioeconómicas.	4.1.1.1 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
			4.1.1.2 Generar pasos peatonales seguros con las dimensiones óptimas reglamentadas tomando en cuenta a los discapacitados.
			4.1.1.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			4.1.1.4 Diseñar rampas que den acceso al discapacitado a banquetas, camellones y equipamiento urbano.
			4.1.1.5 Diseñar una ciclovia a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
			4.1.1.6 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
			4.1.1.7 Diseñar una plaza-jardín sobre vialidad principal.



		4.1.2 Según reportes de accidentes viales registrados por la Dir. de Protec. C. y Bomberos de Atiz. el 80% de los accidentes fueron vehículos impactados contra los árboles del camellón central, causando graves daños, derribando árboles, con el riesgo latente de atravesar el angosto camellón e invadir parte de los carriles del sentido opuesto de la vialidad. No hay railes de protección perimetral.	4.1.2.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarrailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 4.1.2.2 Generar señalización con soportes abatibles y base deslizable (se desliza en caso de colisión). 4.1.2.3 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
	4.2 Problemas ambientales	4.2.1 No hay contenedores para el depósito de residuos sólidos en vía pública.	4.2.1.1 Generar contenedores para el depósito de residuos sólidos. 4.2.1.2 Los contenedores deberán disponer de separaciones para el reciclaje de residuos sólidos por tipo de material (vidrio y metal, cartón y papel, plásticos, orgánicos, etc...) 4.2.1.3 Generar políticas de educación ambiental (reciclaje y ahorro de energía) a nivel escolar, gubernamental y particular.
		4.2.2 Las luminarias son eléctricas, consumen mucha energía.	4.2.2.1 Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
		4.2.3 El agua pluvial se mezcla con el agua del drenaje.	4.2.3.1 Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial. 4.2.3.2 Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
		4.2.4 En las cunetas de canalización de aguas pluviales hay basura.	4.2.4.1 Mantenimiento y limpieza constante de vialidades y cunetas.
<b>5. INFRAESTRUCTURA URBANA</b>	5.1 Problemas Ambientales	5.1.1 Existe un servicio de recolección de residuos sólidos sin embargo no hay una separación de material para reciclaje.	5.1.1.1 Políticas de educación ambiental (cultura del aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos) a nivel escolar, gubernamental y particular. 5.1.1.2 Recolección de residuos sólidos por clasificación.
		5.1.2 El agua pluvial se mezcla con el agua del drenaje.	5.1.2.1 Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial. 5.1.2.2 Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
		5.1.3 Las luminarias son eléctricas, consumen mucha energía.	5.1.3.1 Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias solares.
<b>6. FUNCIÓN</b>	6.1 Accidentes vehiculares y peatonales	6.1.1 Los pasos peatonales se encuentran mal ubicados, ya que los vehículos circulan a altas velocidades interfiriendo en el óptimo acceso y comunicación entre el área de comercios y el fracc. LVE.	6.1.1.1 Generar pasos peatonales seguros con las dimensiones óptimas reglamentadas tomando en cuenta a los discapacitados. 6.1.1.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados) 6.1.1.3 Eliminar reductores de velocidad.
		6.1.2 Dificil acceso al área de comercios para discapacitados y ciclistas. Carece de rampas y señalética, así como de área de estacionamiento o guardado para bicicletas.	6.1.2.1 Diseñar rampas en banquetas y camellones para facilitar el acceso del discapacitado al área de comercios.

			6.1.2.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			6.1.2.3 Diseñar rampas en banquetas y camellones para facilitar el acceso del ciclista al área de comercios.
			6.1.2.4 Generar área de estacionamiento y/o guardado de bicicletas.
		6.1.3 La vialidad principal funge como barrera entre la zona habitacional y la zona de comercios y servicios; sin embargo es transitada también por peatones y ciclistas con alta vulnerabilidad y riesgo de sufrir accidentes.	6.1.3.1 Diseñar una plaza-jardín elevada, como espacio integrador entre la zona habitacional y el equipamiento urbano.
			6.1.3.2 Diseñar un túnel vehicular.
			6.1.3.3 Diseñar ciclovía integrada a la plaza-jardín y a la vialidad principal.

<b>Centralidad C</b> (Av. Espíritu Santo - Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú)			
Cualidad Habitacional			
Deterioro:			
FACTOR	FENÓMENO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>1. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	1.1 Accidentes vehiculares y peatonales	1.1.1 El acceso a la vialidad lateral (sur- norte) es muy forzado ya que se ubica al pie de una curva vertical descendente, con señalización a corta distancia, y conexión inmediata a una zona de equipamiento urbano.	1.1.1.1 Diseñar salida a lateral conforme a las normas internacionales y del SCT 1.1.1.2 Generar señalización horizontal y vertical informando el acceso vehicular a la vialidad lateral y equipamiento urbano.
		1.1.2 El reductor de velocidad ubicado en la vialidad lateral (sur-norte) antecede al acceso de la vía, pero no cuenta con las medidas reglamentadas internacionales ni de SCT, por lo que no detiene lo suficiente a los vehículos que ingresan a la vialidad.	1.1.2.1 Rediseñar el reductor de velocidad.
		1.1.3 Un acceso a vialidad lateral (sur-norte) se encuentra cancelado por una cadena. Evidentemente es un acceso peligroso.	1.1.3.1 Rehabilitar camellón, cerrando totalmente el acceso.
		1.1.4 Los peatones atraviesan la vialidad desde puntos aleatorios. No hay pasos peatonales.	1.1.4.1 Diseñar pasos peatonales.
			1.1.4.2 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
			1.1.4.3 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
		1.1.5 Los peatones conformados en su mayoría por obreros, empleadas domésticas y deportistas caminan y/o corren a lo largo de la vialidad principal con alto riesgo a sufrir accidentes, hay tramos en los que no existen banquetas.	1.1.5.1 Generar una vía exclusiva para caminar y/o correr con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra.
			1.1.5.2 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
			1.1.5.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (peatonal).
			1.1.5.4 Regenerar banquetas, acondicionándolas con rampas para el uso de discapacitados.
		1.1.6 El transporte público realiza las paradas en puntos aleatorios en la vialidad lateral (sur-norte).	1.1.6.1 Diseñar parada de transporte público.
		1.1.7 Las dos paradas de transporte público (norte-sur) carecen de bahía de ascenso y descenso, y de caseta de espera.	1.1.7.1 Diseñar bahía de ascenso y descenso para la parada de transporte público.
			1.1.7.2 Diseñar caseta de espera.
			1.1.7.3 Diseñar mobiliario urbano (bancas, contenedores para el depósito de residuos sólidos)



		1.1.8 Los autobuses de transporte público carecen de rampas y espacio interior acondicionado para el uso de personas discapacitados, embarazadas y personas de la tercera edad.	1.1.8.1 Diseñar autobuses de transporte público acondicionado para el uso de discapacitados (rampas, puertas de acceso mín. 0.90 m de ancho, barandales, espacio interior, señales táctiles, sonoras y visuales)
		1.1.9 Los autobuses carecen de racks para transporte de bicicletas.	1.1.9.1 Adaptar autobuses de transporte público con racks al frente para el transporte de bicicletas.
		1.1.10 Los ciclistas atraviesan la vialidad principal desde puntos aleatorios o sobre el paso a desnivel.	1.1.10.1 Diseñar ciclovia a lo largo de la vialidad principal con redes de comunicación y acceso a las zonas habitacionales y de equipamiento urbano.
		1.1.11 La Av. Espíritu Santo desemboca directamente en la vialidad principal (norte-sur) generando demoras y posibles accidentes.	1.1.11.1 Diseñar carril de aceleración para la incorporación vehicular de la av. Espíritu Santo a la vialidad principal.
			1.1.11.2 Generar señalética informativa vertical y horizontal.
		1.1.12 El acceso vehicular de los comercios se localiza sobre la vialidad principal (norte-sur), causando demoras y riesgo de sufrir accidentes.	1.1.12.1 Diseñar carril de desaceleración.
2. PERCEPCIÓN	2.1 Accidentes vehiculares y peatonales	2.1.1 Los camellones se ven descuidados, tienen árboles de diferentes especies, tamaños, y separaciones no adecuadas. En la base se ve tierra que en época de lluvias se enloda. No cuenta con protecciones (raíles) vehiculares perimetrales, por lo que algunos vehículos que pierden el control, saltan con facilidad al otro lado de la vialidad, agravando el accidente.	2.1.1.1 Diseñar los camellones mediante un buen estudio de Arquitectura paisajística.
			2.1.1.2 Colocar raíles perimetrales.
			2.1.1.3 Conservar los árboles y la vegetación adecuada para el lugar.
			2.1.1.4 Diseñar camellones uniformes y estéticos.
		2.1.2 Los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal visualmente no son muy agradables incluso han ocurrido accidentes en donde los vehículos han impactado contra ellos, además de obstaculizar peatonalmente.	2.1.2.1 Eliminar los postes.
			2.1.2.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana.
		2.1.3 La señalización informativa vertical de destinos de servicios ubicada en el camellón lateral de la vialidad principal (sur-norte) no cumple con las normas internacionales y del SCT, ya que tienen fondo rojo y letras blancas. Estos colores se usan únicamente para las señales restrictivas. (Manipulan los colores de la señalización para fines políticos- Admón. actual). Además no se aprecian con facilidad y eficiencia ya que se localizan sorpresiva y forzosamente a pie del retorno o desviación.	2.1.3.1 Renovar la señalización informativa vertical basada en las normas internacionales y SCT fondo azul y letras blancas.
3. SALUD - ECOLOGÍA	3.1 Accidentes vehiculares y peatonales	3.1.1 No hay registro de los accidentes peatonales ni de ciclistas, ocurridos frecuentemente a obreros, empleadas domésticas que laboran en la zona, lo cual demuestra una vez más el desinterés a nivel gubernamental y particular (constructoras inmobiliarias y residentes) por otras formas de movilización o transporte no motorizadas (peatón, discapacitado, ciclistas) así como a las diferentes clases socioeconómicas.	2.1.3.2 Reubicar señalética conforme a las normas internacionales y del SCT. Previamente al retorno o desviación.
			2.1.4.1 Normar la imagen urbana comercial mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir espectaculares ni mantas.
3.1.1	3.1.1.1	3.1.1.1 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".	

			3.1.1.2 Generar pasos peatonales seguros con las dimensiones óptimas reglamentadas tomando en cuenta a los discapacitados.
			3.1.1.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			3.1.1.4 Generar rampas que den acceso al discapacitado a banquetas, camellones y equipamiento urbano.
			3.1.1.5 Generar una ciclovia a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
			3.1.1.6 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
		3.1.2 Un vehículo impactó (enero 2009 reg. Dir. Bomberos y Protección Civil) contra muro de contención derribando un árbol, causando lesionados y graves daños materiales. No hay railes de protección perimetral.	3.1.2.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarrailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
			3.1.2.2 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
			3.1.2.3 Reponer el árbol conforme a un Diseño paisajístico adecuado.
		3.1.3 Los vehículos colisionan frecuentemente en la vialidad Espíritu Santo, ya que es una vía de dos carriles cuyo acceso es de un sentido pero a partir del pórtico de acceso del Fracc. Prado Largo se reduce a un carril dando servicio a 2 sentidos diferentes sin división alguna. Causando confusión y accidentes.	3.1.3.1 Generar señalética informativa horizontal y vertical.
			3.1.3.2 Ampliar vialidad.
	3.2 Problemas ambientales	3.2.1 No hay contenedores para el depósito de residuos sólidos en vía pública.	3.2.1.1 Generar contenedores para el depósito de residuos sólidos.
			3.2.1.2 Los contenedores deberán disponer de separaciones para el reciclaje de residuos sólidos por tipo de material (vidrio y metal, cartón y papel, plásticos, orgánicos, etc...
			3.2.1.3 Generar políticas de educación ambiental (reciclaje y ahorro de energía) a nivel escolar, gubernamental y particular.
		3.2.2 Las luminarias son eléctricas, consumen mucha energía.	3.2.2.1 Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
		3.2.3 El agua pluvial se mezcla con el agua del drenaje.	3.2.3.1 Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.



			3.2.3.2 Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
		3.2.4 En las cunetas de canalización de aguas pluviales hay basura.	3.2.4.1 Mantenimiento y limpieza constante de vialidades y cunetas.
		3.2.5 Los camellones están descuidados, tienen árboles de diferentes especies, tamaños, y separaciones no adecuadas. En la base se ve tierra que en época de lluvias se enloda. No cuenta con protecciones (railes) vehiculares perimetrales, por lo que algunos vehículos que pierden el control, saltan con facilidad al otro lado de la vialidad, agravando el accidente.	3.2.5.1 Diseñar los camellones mediante un buen estudio de Arquitectura paisajística. 3.2.5.2 Colocar railes perimetrales. 3.2.5.3 Conservar los árboles y la vegetación adecuada para el lugar.
4. INFRAESTRUCTURA URBANA	4.1 Accidentes vehiculares y peatonales	4.1.1 Existe un servicio de recolección de residuos sólidos sin embargo no hay una separación de material para reciclaje.	4.1.1.2 Generar Políticas de educación ambiental (aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos). 4.1.1.3 Recolección de residuos sólidos por clasificación.
	5.1 Accidentes vehiculares y peatonales	5.1.1 La zona habitacional no cuenta con una accesibilidad adecuada para los peatones (incluyendo personas discapacitadas).	5.1.1.1 Generar pasos peatonales seguros con las dimensiones óptimas reglamentadas tomando en cuenta a los discapacitados. 5.1.1.2 Generar rampas en banquetas y camellones para facilitar el acceso del discapacitado. 5.1.1.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
		5.1.2 La zona habitacional no cuenta con una accesibilidad adecuada para los ciclistas.	5.1.2.1 Diseñar una ciclovia que comunique la vialidad principal con la zona habitacional. 5.1.2.2 Generar rampas en banquetas y camellones para facilitar el acceso del ciclista al área de comercios. 5.1.2.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (ciclovía)
5. FUNCIÓN		5.1.3 La zona habitacional no cuenta con señalética adecuada.	5.1.3.1 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora (zona habitacional, peatones, ciclistas, vehículos automotores)
		5.1.4 La zona habitacional carece de área de espera de transporte laboral y escolar; por lo que utilizan parte del estacionamiento del área comercial (sur-norte), cruzando la vialidad principal.	5.1.4.1 Expropiar el predio perteneciente al área comercial y de servicios (norte-sur) ubicada a un costado del Fraccionamiento LVE. 5.1.4.2 Cambiar el uso de suelo del predio comercial para formar parte de la vialidad como estacionamiento de espera, ascenso y descenso de transporte escolar, laboral y público del Fraccionamiento LVE. 5.1.4.3 Diseñar área de espera, ascenso y descenso de transporte.



<b>Centralidad D</b> (Fracc. Club de Golf Vallescondido - Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú)			
Cualidad Religiosa			
Deterioro:			
FACTOR	FENÓMENO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>1. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	1.1 Accidentes vehiculares y peatonales	1.1.1 La terminación e incorporación de la vialidad lateral hacia la vialidad principal (sur-norte) es muy forzada ya que se localiza en una pendiente muy pronunciada, hay puntos ciegos, los vehículos circulan a altas velocidades y carece de señalización informativa.	1.1.1.1 Diseñar la incorporación de la vialidad lateral hacia la vialidad principal conforme a las normas internacionales y del SCT 1.1.1.2 Generar señalización horizontal y vertical.
		1.1.2 Los peatones transitan dentro de los carriles de baja velocidad a lo largo de la vialidad principal puesto que hay tramos en los que no hay banquetas, estas se interrumpen inesperadamente o se encuentran en malas condiciones y con un ancho muy reducido. La banqueta finaliza en donde converge la vialidad lateral con la principal (sur-norte), eliminando la continuidad de flujo peatonal. El área del templo carece de banquetas.	1.1.2.1 Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o correr con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, con las dimensiones adecuadas. 1.1.2.2 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos". 1.1.2.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (peatonal).
		1.1.3 Los cruces peatonales están mal ubicados y cuyo origen y destino pertenece al borde de la vialidad principal ya que no existen banquetas.	1.1.3.1 Diseñar pasos peatonales óptimos. 1.1.3.2 Diseñar banquetas con rampas óptimas que se comuniquen con los pasos peatonales.
		1.1.4 Los vehículos, peatones y ciclistas cruzan en varias direcciones a la vez. Únicamente existe un reductor de velocidad (sur-norte) que detiene un poco a los vehículos, sin embargo el nodo es confuso y conflictivo, carece de señalética informativa de destino y dirección.	1.1.4.1 Rediseñar trazo geométrico de vialidades. 1.1.4.2 Diseñar señalética informativa horizontal y vertical, visual, sonora y táctil para peatones, ciclistas y vehículos.
		1.1.5 El acceso al templo es vehicular, por lo que los peatones y ciclistas ingresan a través del estacionamiento.	1.1.5.1 Diseñar accesos para "todos": peatones, discapacitados, ciclistas, vehículos automotores, transporte público y privado. 1.1.5.2 Diseñar señalética informativa horizontal y vertical, visual, sonora y táctil. 1.1.5.3 Diseñar rampas de acceso para vehículos no motorizados (sillas de ruedas, carretillas, bicicletas,...).
		1.1.6 El acceso al estacionamiento del templo es conflictivo, y confuso. Ya que se encuentra dentro del mismo cruce por el que convergen vehículos en distintas direcciones.	1.1.6.1 Reubicar el templo. 1.1.6.2 Diseñar señalética informativa horizontal y vertical, visual, sonora y táctil. 1.1.6.3 Diseñar bahías de ascenso y descenso para transporte público. 1.1.6.4 Diseñar estacionamiento accesible a vehículos motorizados y no motorizados.
		1.1.7 No hay sitio para taxis, estos se "acomodan" dentro del primer retorno en la vialidad Valle de los Ciervos.	1.1.7.1 Diseñar sitio de taxis.
		1.1.8 En el perímetro del camellón sobre la vialidad secundaria Blvd. Club de Golf VE se estacionan vehículos. Reduciendo la capacidad vial. El estacionamiento vehicular del templo es insuficiente.	1.1.8.1 Reubicar el equipamiento religioso. 1.1.8.2 Diseñar estacionamiento con cajones suficientes para la demanda requerida.

		1.1.9 Los ciclistas circulan sobre la vialidad principal, mezclados entre los vehículos automotores, transporte público y de carga. Expuestos a graves accidentes.	1.1.9.1 Diseñar una ciclovía a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
		1.1.10 La bahía de ascenso y descenso para pasaje de transporte público se encuentra desfasada de la caseta de espera, y no cuenta con las dimensiones mínimas requeridas, por lo que los vehículos se detienen sobre la vialidad lateral.	1.1.10.1 Diseñar una bahía de ascenso y descenso para pasaje de transporte público.
2. CONSTRUCTIVO	2.1 Accidentes vehiculares y peatonales	2.1.1 La pendiente (sur-norte) es muy pronunciada.	2.1.1.1 Renovar vialidades evitando trazos sinuosos.
		2.1.2 El Pavimento se encuentra desgastado.	2.1.2.1 Rehabilitar el pavimento.
			2.1.2.2 Dar mantenimiento al pavimento.
		2.1.3 La topografía (norte-sur) es sinuosa, con curvas verticales y horizontales.	2.1.3.1 Renovar vialidades evitando trazos sinuosos.
		2.1.4 En época de lluvias se presentan algunos encharcamientos en el área de acceso a los Fraccionamientos Residenciales "Club de Golf Vallescondido" y "Parque Vallescondido".	2.1.4.1 Diseñar vialidades con pendientes adecuadas que canalicen el agua pluvial a colectores de almacenamiento.
			2.1.4.2 Diseñar colectores para el aprovechamiento de agua pluvial.
3. PERCEPCIÓN	3.1 Accidentes vehiculares y peatonales	3.1.1 A un costado de la vialidad principal existen anuncios espectaculares con temas políticos y de bienes raíces que actúan como distractores y elementos disonantes en el paisaje.	3.1.1.1 Normar la imagen urbana. No permitir elementos distractores y disonantes (anuncios espectaculares) en el perímetro de la vialidad principal.
			3.1.1.2 Retirar anuncios espectaculares.
			3.1.1.3 Generar señalética informativa.
		3.1.2 El tramo de vialidad con pendiente muy pronunciada da la sensación de libertad, e impulsa al vehículo logrando mayor velocidad.	3.1.2.1 Diseñar un túnel y en la parte superior una plaza-jardín, con el objeto dual de disminuir la gran pendiente y recrear.
		3.1.3 Los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal visualmente no son muy agradables incluso han ocurrido accidentes en donde los vehículos han impactado contra ellos, además de obstaculizar peatonalmente.	3.1.3.1 Eliminar los postes.
			3.1.3.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana.
		3.1.4 La señalización informativa vertical de destinos de servicios ubicada en el camellón central de la Av. Club de Golf (poniente-oriente) no cumple con las normas internacionales y del SCT, ya que tienen fondo rojo y letras blancas. Estos colores se usan únicamente para las señales restrictivas. (Manipulan los colores de la señalización para fines políticos- Admón. actual). Además no se aprecian con facilidad y eficiencia ya que se localizan sorpresiva y forzosamente a pie del retorno o desviación.	3.1.4.1 Renovar la señalización informativa vertical basada en las normas internacionales y SCT fondo azul y letras blancas.
		3.1.5 En el templo se escuchan ruidos causados por el tránsito de vehículos terrestres y aéreos, además los provocados por accidentes frecuentes.	3.1.5.1 Reubicar el templo religioso.
			3.1.5.2 Diseñar barreras acústicas.
			3.1.5.3 Renovar vialidades, evitando trazos sinuosos.



		3.1.6 La vialidad de acceso con destino a la reserva ecológica "Parque de los Ciervos", no cuenta con señalética.	3.1.6.1 Generar señalética.
		3.1.7 El templo cuenta con un acceso secundario para el ascenso y descenso vehicular de discapacitados, pero no existe señalética informativa.	3.1.7.1 Generar señalética.
4. SALUD - ECOLOGÍA	4.1 Accidentes vehiculares y peatonales	4.1.1 El 33.33% de los accidentes vehiculares registrados y atendidos dentro de la Zona Esmeralda (sep 07 - jun 09) por la Dir. de Protección Civil y Bomberos de Atizapán, han ocurrido en esta centralidad, ocupando el segundo lugar y causando una pérdida humana; sin embargo, no hay registro de los accidentes peatonales ni de ciclistas, ocurridos frecuentemente a obreros, empleadas domésticas que laboran en la zona, lo cual demuestra una vez más el desinterés a nivel gubernamental y particular (constructoras inmobiliarias y residentes) por otras formas de movilización o transporte no motorizadas (peatón, discapacitado, ciclistas) así como a las diferentes clases socioeconómicas.	4.1.1.1 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
			4.1.1.2 Generar pasos peatonales seguros con las dimensiones óptimas reglamentadas tomando en cuenta a los discapacitados.
			4.1.1.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal, visual, táctil y sonora. (Peatones incluyendo discapacitados)
			4.1.1.4 Generar rampas que den acceso al discapacitado a banquetas, camellones y equipamiento urbano.
			4.1.1.5 Generar una ciclovia a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
			4.1.1.6 Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
		4.1.2 Han habido accidentes de vehículos que pierden el control (sur-norte) y caen en la barranca. La vialidad carece de protecciones perimetrales.	4.1.2.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
		4.1.3 Han habido accidentes de vehículos que chocan contra el muro de contención del templo (norte-sur) debido a la geometría sinuosa de la vialidad: pendiente con curvas cerradas, sumado al exceso de velocidad de los conductores.	4.1.3.1 Renovar el trazo geométrico de la vialidad.
			4.1.3.2 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
			4.1.3.3 Generar señalética horizontal y vertical.
			4.1.3.4 Reubicar el templo.
		4.1.4 El 46.15% de los accidentes vehiculares registrados (sep07-jun09 por la Dir. Bomberos y Protección Civil) en esta centralidad fueron volcaduras.	4.1.4.1 Renovar el trazo geométrico de la vialidad, evitando las curvas tan pronunciadas.
			4.1.4.2 Reubicar el templo, a la zona de reserva ecológica.



		4.1.5 Los postes de suministro de energía eléctrica se encuentran ubicados en el perímetro de la vialidad principal, sin contar con protecciones (railes). Hubo un accidente (sep07-jun09) en donde el vehículo impactó contra un poste de concreto fracturándolo y tirando cables de alta tensión.	4.1.5.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 4.1.5.2 Eliminar los postes. 4.1.5.3 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos. 4.1.5.4 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
		4.1.6 Según reportes de accidentes viales registrados por la Dir. de Protec. C. y Bomberos de Atiz. (sep07-jun09) hubieron vehículos impactados contra diez árboles del camellón central y perímetro de la vialidad, causando personas lesionadas, graves daños a los árboles y al entorno. Con el riesgo latente de atravesar el angosto camellón e invadir parte de los carriles del sentido opuesto de la vialidad. No hay railes de protección perimetral.	4.1.6.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 4.1.6.2 Generar señalización con soportes abatibles y base deslizable (se desliza en caso de colisión). 4.1.6.3 Rediseñar camellones.
		4.1.7 La pendiente de la vialidad (sur-norte) en el tramo Prado Largo- Templo, es prolongada, se encuentra en un nivel superior a los carriles opuestos (norte-sur), separados únicamente por un muro de contención a manera de talud, sin contar con dispositivos de protección. Han habido camiones de volteo que han quedado sin frenos, impactando contra el templo y otros caen en la barranca.	4.1.7.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 4.1.7.2 Rediseñar la vialidad evitando pendientes pronunciadas.
	4.2 Problemas ambientales	4.2.1 Las luminarias son eléctricas, consumen mucha energía.	4.2.1.1 Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
		4.2.2 El agua pluvial se mezcla con el agua del drenaje.	4.2.2.1 Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial. 4.2.2.2 Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
		4.2.3 Los camellones están descuidados, tienen árboles de diferentes especies, tamaños, y separaciones no adecuadas. En la base se ve tierra que en época de lluvias se enloda. No cuenta con protecciones (railes) vehiculares perimetrales, por lo que algunos vehículos que pierden el control, invaden los carriles opuestos de la vialidad, agravando el accidente.	4.2.3.1 Diseñar los camellones mediante un buen estudio de Arquitectura paisajística. 4.2.3.2 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
		4.2.4 En las cunetas de canalización de aguas pluviales hay basura.	4.2.4.1 Mantenimiento y limpieza constante de vialidades y cunetas.
<b>5. INFRAESTRUCTURA URBANA</b>	5.1 Accidentes vehiculares y peatonales	5.1.1 Los postes de electricidad se encuentran en el perímetro de la vialidad. Han habido choques en los que se han fracturado los postes dañando el cableado. Dejando sin electricidad a los habitantes del entorno.	5.1.1.1 Eliminar los postes.

			5.1.1.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.
	5.2 Problemas ambientales	5.2.1 Existen problemas con la energía eléctrica.	5.2.1.1 Diseñar sistemas renovables de energía (solar, eólica).
6. FUNCIÓN	6.1 Accidentes vehiculares y peatonales	6.1.1 El templo religioso se encuentra en un nodo conflictivo, entre varios cruces en distintos sentidos, han habido gran cantidad de accidentes vehiculares, así como peatonales y de ciclistas (no registrados).	6.1.1.1 Expropiar el predio correspondiente al templo religioso.
			6.1.1.2 Cambiar los usos de suelo correspondientes al de equipamiento religioso por vialidad, y una parte de la reserva ecológica para reubicar el templo.
			6.1.1.3 Reubicar el templo religioso.
			6.1.1.4 Diseñar vialidad principal elevada para ambos sentidos, con el objeto de dar continuidad al destino Condado de Sayavedra, así como eliminar los trazos geométricos sinuosos.
			6.1.1.5 Diseñar vialidad secundaria que permita dar acceso exclusivo para el equipamiento urbano residencial, religioso, escolar y recreativo.
		6.1.2 La capacidad del templo es insuficiente para la demanda existente.	6.1.2.1 Diseñar un templo que cubra la demanda.
		6.1.3 El estacionamiento del templo es insuficiente, especialmente los fines de semana. Los vehículos invaden parte de la vialidad.	6.1.3.1 Diseñar un templo con cajones de estacionamiento suficientes.



<b>Centralidad E</b> (Fracc. Hacienda Vallescondido - Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú)			
Cualidad Habitacional			
Deterioro:			
FACTOR	FENÓMENO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>1. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	1.1 Accidentes vehiculares y peatonales	1.1.1 Los vehículos que salen del fracc. Vallescondido con destino al fracc. Condado de Sayavedra, tienen que retornar hasta el templo, generando demoras, gasto de combustible, contaminación, riesgo, congestión vial...	1.1.1.1 Diseñar un retorno en desnivel con destino a Condado de Sayavedra.
		1.1.2 Los peatones transitan dentro de los carriles de baja velocidad a lo largo de la vialidad principal puesto que hay tramos en los que no hay banquetas, estas se interrumpen inesperadamente o se encuentran en malas condiciones y con un ancho muy reducido.	1.1.2.1 Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o correr con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, con las dimensiones adecuadas. 1.1.2.2 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos". 1.1.2.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (peatonal).
		1.1.3 Los ciclistas circulan sobre la vialidad principal, mezclados entre los vehículos automotores, transporte público y de carga. Expuestos a graves accidentes.	1.1.3.1 Diseñar una ciclovia a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
		1.1.4 El ascenso y descenso de personas que utilizan el transporte público (sur a norte) se realiza sobre la vialidad principal.	1.1.4.1 Diseño de bahía para ascenso y descenso de usuarios del transporte público (sur-norte).
<b>2. PERCEPCIÓN</b>	2.1 Accidentes vehiculares y	2.1.1 Anuncios espectaculares de bienes y raíces actúan como distractores y elementos disonantes en el paisaje.	2.1.1.1 Retirar anuncios espectaculares. 2.1.1.2 Generar señalética informativa.
		2.1.2 Los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal visualmente no son muy agradables, además de obstaculizar peatonalmente.	2.1.2.1 Eliminar los postes. 2.1.2.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana.
<b>3. SALUD - ECOLOGÍA</b>	3.1 Accidentes vehiculares y peatonales	3.1.1 Los postes de suministro de energía eléctrica se encuentran ubicados en el perímetro de la vialidad principal, sin contar con protecciones (railes).	3.1.1.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 3.1.1.2 Eliminar los postes. 3.1.1.3 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos. 3.1.1.4 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.



	3.2 Problemas ambientales	3.2.1 Según reportes de accidentes viales registrados por la Dir. de Protec. C. y Bomberos de Atiz. (oct08-abr09) hubieron vehículos impactados contra siete árboles del camellón central y perímetro de la vialidad, causando personas lesionadas, graves daños a los árboles y al entorno. Con el riesgo latente de atravesar el angosto camellón e invadir parte de los carriles del sentido opuesto de la vialidad. No hay riles de protección perimetral.	3.2.1.1 Colocar dispositivos de protección y retención: riles con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 3.2.1.2 Generar señalización con soportes abatibles y base deslizante (se deslizan en caso de colisión). 3.2.1.3 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
<b>4. INFRAESTRUCTURA URBANA</b>	4.1 Accidentes vehiculares y	4.1.1 Los postes de electricidad se encuentran en el perímetro de la vialidad. Han habido choques en los que se han fracturado los postes dañando el cableado. Dejando sin electricidad a los habitantes del entorno.	4.1.1.1 Eliminar los postes. 4.1.1.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.

<b>Centralidad F</b> (Fracc. Condado de Sayavedra - Vía Dr. Jorge Jiménez Cantú)			
Cualidad Habitacional			
Deterioro:			
FACTOR	FENÓMENO	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
<b>1. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN</b>	1.1 Accidentes vehiculares y	1.1.1 El acceso de vehículos visitantes al Fracc. es lento y tedioso. Ocasiona grandes filas de espera.	1.1.1.1 Detener el crecimiento habitacional. 1.1.1.2 Ampliar el pórtico de acceso.
		1.1.2 Algunos vehículos se estacionan afuera del fracc. en un costado del pórtico de acceso y sobre la vialidad principal. Por lo general esperan la llegada del autobús escolar y/o laboral.	1.1.2.1 Diseñar un estacionamiento para espera, ascenso y descenso del transporte público, laboral y escolar.
		1.1.3 Los Taxis tolerados son vehículos sin registro oficial, que transportan por lo regular empleados domésticos y trabajadores, dentro y fuera de los distintos fracc. de la Zona Esmeralda.	1.1.3.1 Regularizar el transporte público.
		1.1.4 La bahía de ascenso y descenso para pasaje de transporte público se encuentra desfasada de la caseta de espera.	1.1.4.1 Diseñar bahía de ascenso y descenso con caseta de espera y dimensiones adecuadas.
		1.1.5 El Fracc. Condado de Sayavedra impide el acceso de autobuses escolares, laborales y públicos.	1.1.5.1 Gestionar un medio de transporte local (propio del Fracc.) que acerque a su destino a los usuarios.
		1.1.6 Los peatones transitan a lo largo de la vialidad principal, dentro de los carriles vehiculares, puesto que hay tramos que carecen de banquetas. Algunas banquetas se interrumpen inesperadamente o se encuentran en malas condiciones y con una dimensión muy reducida.	1.1.6.1 Diseñar una vía exclusiva para caminar y trotar, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra. 1.1.6.2 Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos". 1.1.6.3 Generar señalética informativa vertical y horizontal (peatonal).
		1.1.7 Los ciclistas circulan sobre la vialidad principal, mezclados entre los vehículos automotores, transporte público y de carga. Vulnerables a graves accidentes.	1.1.7.1 Diseñar una ciclovia a lo largo de la vía Dr. J. J. Cantú con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que de acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
			1.1.7.2 Renovar autobuses de transporte público adaptándoles racks al frente para el transporte de bicicletas, ya que la mayoría de los ciclistas son provenientes de municipios aledaños. En donde tampoco hay red de ciclovías.
<b>2. CONSTRUCTIVO</b>	2.1 Accidentes vehiculares y peatonales	2.1.1 El acceso al fraccionamiento Condado de Sayavedra se inunda cuando hay exceso de precipitación pluvial, causando demoras, y aglomeraciones. En una ocasión (enero 2009) llovió y granizó tan fuerte que durante 4 horas, se impidió la entrada, generando largas filas de	2.1.1.1 Diseñar acceso al Fraccionamiento con pendientes adecuadas. 2.1.1.2 Utilizar materiales que permitan la filtración de agua al subsuelo.
<b>3. PERCEPCIÓN</b>	3.1 Accidentes vehiculares y peatonales	3.1.1 Anuncios espectaculares de bienes y raíces actúan como distractores y elementos disonantes en el paisaje.	3.1.1.1 Retirar anuncios espectaculares.



			3.1.1.2 Generar señalética informativa.
			3.1.1.3 Normar la imagen urbana.
		3.1.2 Los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal visualmente no son muy agradables incluso han ocurrido accidentes en donde los vehículos han impactado contra ellos, además de obstaculizar peatonalmente.	3.1.2.1 Eliminar los postes. 3.1.2.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana.
		3.1.3 La señalética de la parada de transporte público no cumple con las normas internacionales ni del SCT.	3.1.3.1 Generar señalética informativa adecuada.
4. SALUD - ECOLOGÍA	4.1 Accidentes vehiculares y peatonales	4.1.1 Según reportes de accidentes viales registrados por la Dir. de Protec. C. y Bomberos de Atiz. (may09) hubo un vehículo impactado contra un transformador eléctrico. Los postes de suministro de energía eléctrica se encuentran ubicados en el perímetro de la vialidad principal, sin contar con protecciones (railes).	4.1.1.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 4.1.1.2 Eliminar los postes. 4.1.1.3 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos. 4.1.1.4 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
	4.2 Problemas ambientales	4.2.1 Según reportes de accidentes viales registrados por la Dir. de Protec. C. y Bomberos de Atiz. (abr08-jun08) hubieron vehículos impactados contra dos árboles del camellón central y perímetro de la vialidad, causando personas lesionadas, graves daños a los árboles y al entorno. Con el riesgo latente de atravesar el angosto camellón e invadir parte de los carriles del sentido opuesto de la vialidad. No hay railes de protección perimetral.	4.2.1.1 Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión. 4.2.1.2 Generar señalización con soportes abatibles y base deslizable (se deslizan en caso de colisión). 4.2.1.3 Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal. 4.2.1.4 Diseñar los camellones mediante un buen estudio de Arquitectura paisajística.
		4.2.2 Los ríos de la zona están contaminados por la descarga de aguas residuales del fraccionamiento.	4.2.2.1 Diseñar plantas para el tratamiento de aguas residuales. 4.2.2.2 Rehabilitar los ríos. 4.2.2.3 Mantener y limpiar los ríos de la zona.
		4.2.3 El agua pluvial se mezcla con las aguas residuales.	4.2.3.1 Diseñar colectores para el aprovechamiento de agua pluvial. 4.2.3.2 Diseñar plantas para el tratamiento de aguas residuales.
5. INFRAESTRUCTURA URBANA	5.1 Accidentes vehiculares y	5.1.1 Algunos vehículos han impactado contra los postes de suministro de energía eléctrica ubicados a un costado de la vialidad principal. Dejando temporalmente sin energía eléctrica a los habitantes y obstaculizando al peatón.	5.1.1.1 Eliminar los postes. 5.1.1.2 Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.
	5.2 Problemas ambientales	5.2.1 Hay problemas de suministro de agua potable, cuando la energía eléctrica falla.	5.2.1.1 Generar energía a través de fuentes renovables (eólica, solar, ...).
		5.2.2 La energía eléctrica del fraccionamiento Condado de Sayavedra es insuficiente para la población.	5.2.2.1 Detener el crecimiento habitacional del fraccionamiento.



			5.2.2.2 Generar energía a través de fuentes renovables (eólica, solar,...).
		5.2.3 Las aguas residuales se descargan en los ríos naturales de la zona, contaminándolos.	5.2.3.1 Diseñar plantas para el tratamiento de aguas residuales.
			5.2.3.2 Mantener y limpiar los ríos de la zona.
		5.2.4 El agua pluvial se mezcla con las aguas residuales.	4.2.3.1 Diseñar colectores para el aprovechamiento de agua pluvial.
			4.2.3.2 Diseñar plantas para el tratamiento de aguas residuales.
6. FUNCIÓN	6.1 Accidentes vehiculares y peatonales	6.1.1 Se han construido demasiadas viviendas dentro del fraccionamiento para la capacidad de servicios existentes.	6.1.1.1 Detener el crecimiento habitacional del fraccionamiento.
			6.1.1.2 Cambiar usos de suelo habitacional por áreas verdes.

Fuente: Elaboración propia.

## **CAPÍTULO IV. PLAN DE REGENERACIÓN**

4.1 Matrices de interrelación

4.2 Objetivos y Requerimientos

4.3 Programa de Regeneración

4.4 Propuesta conceptual de diseño urbano de las centralidades A y B

## **CAPÍTULO IV. PLAN DE REGENERACIÓN**

Como parte de la Metodología de Camacho, para la obtención del Plan de Regeneración se realizó una Matriz de interrelación por centralidad urbana; Objetivos y Requerimientos; Programas de Mejoramiento espacial con sectores de corresponsabilidad; así como la propuesta conceptual de diseño urbano de algunas centralidades.

### **4.1 Matrices de interrelación**

La matriz de interrelación es un esquema, que consiste en graficar las recomendaciones resultantes del sociograma por cada centralidad urbana de cualidad y deterioro, en el que se cruzan el eje "x" y el eje "y".

Dependiendo el número de veces que se repitan, será el nivel de jerarquización que ocupen en el Plan de Regeneración.



**Matriz de interrelación de la Centralidad A: Chiluca- Av. Dr. J. Jiménez Cantú- Calidad Comercio**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Matriz de interrelación de la Centralidad B: Fraccionamiento Loma de Valle Escondido- Av. Dr. J. Jiménez Cantú- Calidad Peatonal**

[illegible]



**Matriz de interrelación de la Centralidad C: Av. Espíritu Santo- Av. Dr. J. Jiménez Cantú- Calidad Habitacional**

[illegible]



**Matriz de interrelación de la Centralidad D: Fraccionamiento Club de Golf Vallescondido- Av. Dr. J. Jiménez Cantú- Cualidad Religioso**

[illegible]

**Matriz de interrelación de la Centralidad E: Fraccionamiento Hacienda Vallescondido- Av. Dr. J. Jiménez Cantú- Calidad Habitacional**

[illegible]

**Matriz de interrelación de la Centralidad F: Fraccionamiento Condado de Sayavedra- Av. Dr. J. Jiménez Cantú- Calidad Habitacional**

[illegible]

## 4.2 Objetivos y Requerimientos

Los objetivos y requerimientos del Plan de Regeneración de la vialidad de la Zona Esmeralda, se obtuvieron a partir del análisis de las matrices de interrelación. Primero se identificaron las recomendaciones que se repetían más de dos veces y se dividieron en dos grupos: Objetivos cualitativos y Objetivos cuantitativos. El resto de las recomendaciones, es decir aquellas que se encontraron una o dos veces se designaron como Requerimientos.

### Centralidad A

<b>Cuadro 4.1 OBJETIVOS CUALITATIVOS DE LA CENTRALIDAD A</b>	
1	Diseñar un paso a desnivel que comunique y permita el acceso vehicular y peatonal, desde la vialidad principal Avenida Dr. Jiménez Cantú, hacia los comercios y a la zona residencial y Club de Golf Chiluca.
2	Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o trotar a lo largo de la vialidad principal.
3	Diseñar una ciclovía a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que permita el acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
4	Generar políticas de educación vial y ambiental a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
5	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento urbano para dar accesibilidad al discapacitado y a vehículos no motorizados (carreolas, bicicletas, sillas de ruedas).
6	Diseñar, planear y conservar paisajes y jardines. • Diseñar paisajes y jardines con fines educativos y recreativos.

<b>Cuadro 4.2 OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE LA CENTRALIDAD A</b>	
1	Reubicar la salida vehicular del estacionamiento comercial a la vialidad secundaria Avenida Residencial Chiluca.
2	Señalizar la vialidad vertical y horizontalmente con elementos visuales, táctiles y sonoros conforme a las normas internacionales y SCT. • Señalizar el acceso vehicular del estacionamiento comercial. • Señalizar la parada del transporte público. • Señalizar áreas peatonales. • Utilizar señalética con soportes abatibles y base deslizable previendo posibles colisiones.
3	Eliminar reductores de velocidad.
4	Eliminar los postes.
5	Reubicar los cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes.

<b>Cuadro 4.3 REQUERIMIENTOS DE LA CENTRALIDAD A</b>	
1	Habilitar carril de aceleración para la incorporación de vehículos a la Av. Residencial Chiluca.
2	Habilitar carril de desaceleración para el acceso al estacionamiento del comercio.
3	Eliminar marimbas peatonales existentes ubicadas sobre la vialidad principal.
4	Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
5	Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
6	Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
7	Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
8	Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
9	Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.



10	Ampliar banquetas.
11	Diseñar bahía de ascenso y descenso de pasaje en vialidad principal dirección norte a sur.
12	Renovar caseta de espera de transporte público.
13	Renovar la bahía de ascenso y descenso de pasaje dirección sur a norte, con las dimensiones óptimas.
14	Diseñar una caseta de espera de transporte público en dirección sur a norte.
15	Renovar autobuses de transporte público adaptándoles racks al frente para el transporte de bicicletas, ya que la mayoría de los ciclistas son provenientes de municipios aledaños. En donde tampoco hay red de ciclovías.
16	Renovación de autobuses del transporte público que cuenten con rampas y espacios interiores adecuados para el acceso y uso de todas las personas incluyendo a discapacitados.
17	Normar la imagen urbana comercial mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir distractores ni disonancias (espectaculares, mantas) en el perímetro de la vialidad.
18	Diseñar Barreras acústicas.
19	Diseñar contenedores para el depósito de residuos sólidos en paradas de autobuses (transporte público).
20	Los contenedores deberán disponer de separaciones para el reciclaje de residuos sólidos por tipo de material (vidrio y metal, cartón y papel, plásticos, orgánicos, etc...)
21	Expropiar los predios que aún quedan libres, y son colindantes a la vialidad principal.
22	Proteger reserva ecológica.
23	Diseñar área de estacionamiento y/o guardado de bicicletas.

## Centralidad B

Cuadro 4.4 OBJETIVOS CUALITATIVOS DE LA CENTRALIDAD B	
1	Diseñar una Plaza-jardín, a manera de puente, como espacio integrador entre la zona habitacional, el equipamiento urbano y el área de reserva ecológica propuesta. • Brindar accesibilidad y recreación al peatón y al ciclista.
2	Diseñar un túnel vehicular debajo de la Plaza-jardín.
3	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento urbano para dar accesibilidad al discapacitado y a vehículos no motorizados (carreolas, bicicletas, sillas de ruedas).
4	Generar políticas de educación vial y ambiental a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
5	Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o trotar a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra. • Conectar peatonalmente con cada fraccionamiento y equipamiento urbano.
6	Diseñar una ciclovía a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que permita el acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.

Cuadro 4.5 OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE LA CENTRALIDAD B	
1	Señalizar la vialidad vertical y horizontalmente con elementos visuales, táctiles y sonoros conforme a las normas internacionales y SCT. • Señalizar la salida vehicular del Fraccionamiento Loma de Valle Escondido. • Señalizar el acceso al Fraccionamiento Loma de Valle Escondido. • Señalizar áreas peatonales. • Señalizar el acceso a la zona de comercios y servicios. • Utilizar señalética con soportes abatibles y base deslizante previendo posibles colisiones.

Cuadro 4.6 REQUERIMIENTOS DE LA CENTRALIDAD B	
1	Rehabilitar el carril de aceleración o incorporación de la salida del Fraccionamiento Loma de Valle Escondido a la vialidad principal.
2	Reubicar el pórtico de acceso del Fraccionamiento Loma de Valle Escondido.
3	Rehabilitar el carril de desaceleración de la vialidad principal al acceso del Fraccionamiento Loma de Valle Escondido.

4	Eliminar marimbas peatonales existentes ubicadas sobre la vialidad principal.
5	Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
6	Reubicar los accesos y salidas de la vialidad lateral de comercios y servicios.
7	Reubicar el área de espera de la gasolinera dentro de mismo predio de servicio.
8	Unificar reglamento para el acceso de transporte escolar y laboral al Fraccionamiento Loma de Valle Escondido.
9	Gestionar medio de transporte interno al Fraccionamiento Loma de Valle Escondido, que traslade a su destino a los usuarios.
10	Diseñar bahía de ascenso y descenso para los usuarios del transporte público.
11	Diseñar estacionamiento para espera, ascenso y descenso de transporte escolar y laboral.
12	Reubicar reductor de velocidad en vialidad lateral.
13	Conservar pavimentos y cunetas en buen estado.
14	Normar la imagen urbana comercial mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir distractores ni disonancias (espectaculares, mantas) en el perímetro de la vialidad.
15	Sustituir postes de suministro de energía eléctrica por cableado subterráneo, para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes.
16	Diseñar, planear y conservar la vegetación en camellones mediante un estudio paisajístico adecuado.
17	Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
18	Colocar en puntos estratégicos contenedores para el depósito de residuos sólidos con división para reciclaje.
19	Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
20	Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
21	Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
22	Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
23	Recolectar residuos sólidos por clasificación de reciclaje.
24	Eliminar reductores de velocidad.
25	Diseñar área de estacionamiento y/o guardado de bicicletas.

## Centralidad C

Cuadro 4.7 OBJETIVOS CUALITATIVOS DE LA CENTRALIDAD C	
1	Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o trotar a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra. • Conectar peatonalmente con cada fraccionamiento y equipamiento urbano.
2	Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
3	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento urbano para dar accesibilidad al discapacitado y a vehículos no motorizados (carreolas, bicicletas, sillas de ruedas).
4	Diseñar una ciclovía a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que permita el acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento urbano.
5	Diseñar, planear y conservar la vegetación en camellones mediante un estudio paisajístico adecuado.
6	Diseñar área de espera, ascenso y descenso para transporte escolar, laboral y particular.

Cuadro 4.8 OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE LA CENTRALIDAD C	
1	Señalizar la vialidad vertical y horizontalmente con elementos visuales, táctiles y sonoros conforme a las normas internacionales y SCT. • Señalizar la vialidad lateral y equipamiento urbano. • Señalizar áreas peatonales. • Utilizar señalética con soportes abatibles y base deslizante previendo posibles colisiones.

2	Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
---	--

Cuadro 4.9 REQUERIMIENTOS DE LA CENTRALIDAD C	
1	Diseñar acceso y salida a vialidad lateral.
2	Eliminar reductor de velocidad.
3	Rehabilitar camellones.
4	Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
5	Diseñar bahías de ascenso y descenso para los usuarios del transporte público.
6	Diseñar mobiliario urbano (caseta de espera, contenedores para el depósito de residuos sólidos,...) para usuarios del transporte público.
7	Diseñar transporte público para el uso del discapacitado.
8	Renovar autobuses de transporte público adaptándoles racks al frente para el transporte de bicicletas, ya que la mayoría de los ciclistas son provenientes de municipios aledaños. En donde tampoco hay red de ciclovías.
9	Diseñar carril de aceleración para la incorporación de la Avenida Espíritu Santo a la vialidad principal.
10	Conservar el arbolado y vegetación adecuada para el sitio.
11	Eliminar postes de suministro de energía eléctrica.
12	Sustituir postes de suministro de energía eléctrica por cableado subterráneo, para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes.
13	Normar la imagen urbana comercial mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir distractores ni disonancias (espectaculares, mantas) en el perímetro de la vialidad.
14	Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
15	Rehabilitar la Avenida Espíritu Santo.
16	Diseñar contenedores para el depósito de residuos sólidos con separaciones para reciclaje.
17	Generar políticas de educación ambiental. (aprovechamiento y reciclaje de residuos sólidos).
18	Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
19	Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
20	Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
21	Mantener las cunetas y vialidades limpias y en óptimo estado.
22	Recolectar residuos sólidos por clasificación de reciclaje.
23	Expropiar el área comercial y de servicios ubicada a un costado del Fraccionamiento Loma de Valle Escondido.
24	Cambiar uso de suelo comercial para formar parte de la vialidad como área de espera, ascenso y descenso de transporte laboral, escolar y particular del Fraccionamiento Loma de Valle Escondido.

## Centralidad D

Cuadro 4.10 OBJETIVOS CUALITATIVOS DE LA CENTRALIDAD D	
1	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento religioso para dar accesibilidad al discapacitado y a vehículos no motorizados (carreolas, bicicletas, sillas de ruedas).
2	Rediseñar el trazo geométrico de la vialidad, evitando pendientes pronunciadas y trazos sinuosos.
3	Diseñar un nuevo templo que cubra la demanda actual de la población, ubicándolo en un predio accesible para todos los habitantes de la Zona Esmeralda y visitantes. Incluyendo estacionamiento y características específicas para vehículos motorizados y no motorizados, públicos y particulares.
4	Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o trotar a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra. • Conectar peatonalmente con cada fraccionamiento y equipamiento religioso.



<b>Cuadro 4.11 OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE LA CENTRALIDAD D</b>	
<b>1</b>	Señalizar la vialidad vertical y horizontalmente con elementos visuales, táctiles y sonoros conforme a las normas internacionales y SCT. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar la vialidad lateral y equipamiento religioso.</li> <li>• Señalizar áreas peatonales.</li> <li>• Sustituir señalética informativa que no cumpla con la normatividad oficial (color, dimensiones,...).</li> <li>• Utilizar señalética con soportes abatibles y base deslizable previendo posibles colisiones.</li> </ul>
<b>2</b>	Sustituir postes de suministro de energía eléctrica por cableado subterráneo, para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes.
<b>3</b>	Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarrailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.

<b>Cuadro 4.12 REQUERIMIENTOS DE LA CENTRALIDAD D</b>	
<b>1</b>	Diseñar la óptima incorporación vehicular de la vialidad lateral (sur-norte) hacia la vialidad principal conforme las normas internacionales y del SCT.
<b>2</b>	Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
<b>3</b>	Diseñar bahías de ascenso y descenso para los usuarios del transporte público.
<b>4</b>	Diseñar sitio de taxis.
<b>5</b>	Diseñar una ciclo vía a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que permita el acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento religioso.
<b>6</b>	Rehabilitar pavimento.
<b>7</b>	Mantener las cuentas y vialidades limpias y en óptimas condiciones.
<b>8</b>	Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
<b>9</b>	Normar la imagen urbana mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir distractores ni disonancias (espectaculares, mantas) en el perímetro de la vialidad.
<b>10</b>	Retirar anuncios espectaculares.
<b>11</b>	Diseñar barreras acústicas que mitiguen el ruido provocado por la circulación de diversos tipos de transporte.
<b>12</b>	Delimitar banquetas y camellones utilizando elementos naturales (arbustos) con el objeto de restringir y dirigir el paso al peatón exclusivamente hacia las zonas permitidas para su protección.
<b>13</b>	Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
<b>14</b>	Rediseñar los camellones mediante un estudio paisajístico adecuado.
<b>15</b>	Sustituir las luminarias eléctricas por luminarias con celdas solares.
<b>16</b>	Generar plantas de tratamiento de aguas residuales.
<b>17</b>	Generar sistemas renovables de energía (solar, eólica,...)
<b>18</b>	Expropiar el predio correspondiente al templo religioso.
<b>19</b>	Cambiar el uso de suelo del templo religioso para formar parte de la vialidad.

## Centralidad E

<b>Cuadro 4.13 OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE LA CENTRALIDAD E</b>	
<b>1</b>	Señalizar la vialidad vertical y horizontalmente con elementos visuales, táctiles y sonoros conforme a las normas internacionales y SCT. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalizar áreas peatonales.</li> <li>• Utilizar señalética con soportes abatibles y base deslizable previendo posibles colisiones.</li> </ul>
<b>2</b>	Sustituir postes de suministro de energía eléctrica por cableado subterráneo, para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes.

<b>Cuadro 4.14 REQUERIMIENTOS DE LA CENTRALIDAD E</b>	
1	Diseñar un retorno en desnivel con destino a Condado de Sayavedra.
2	Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o trotar a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra.
	• Conectar peatonalmente con cada fraccionamiento.
3	Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
4	Diseñar una ciclovía a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que permita el acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos.
5	Diseñar bahías de ascenso y descenso para los usuarios del transporte público (sur-norte).
6	Retirar los anuncios espectaculares del perímetro de la vialidad (sur-norte).
7	Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.
8	Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.

### Centralidad F

<b>Cuadro 4.15 OBJETIVOS CUALITATIVOS DE LA CENTRALIDAD F</b>	
1	Detener el crecimiento habitacional en el Fraccionamiento Condado de Sayavedra.
2	Diseñar plantas de tratamiento de aguas residuales.

<b>Cuadro 4.16 OBJETIVOS CUANTITATIVOS DE LA CENTRALIDAD F</b>	
1	Señalizar la vialidad vertical y horizontalmente con elementos visuales, táctiles y sonoros conforme a las normas internacionales y SCT. • Señalizar parada de transporte público. • Utilizar señalética con soportes abatibles y base deslizante previendo posibles colisiones.
2	Sustituir postes de suministro de energía eléctrica por cableado subterráneo, para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes.

<b>Cuadro 4.17 REQUERIMIENTOS DE LA CENTRALIDAD F</b>	
1	Rediseñar el pórtico de acceso al Fraccionamiento Condado de Sayavedra.
2	Diseñar estacionamiento para espera, ascenso y descenso para los usuarios del transporte público, escolar, laboral y particular en el acceso al Fraccionamiento Condado de Sayavedra.
3	Regularizar el transporte público (taxis tolerados o "chocolate").
4	Diseñar bahías de ascenso y descenso para los usuarios del transporte público con las dimensiones adecuadas conforme a las normas internacionales y del SCT.
5	Gestionar un medio de transporte local que circule dentro del Fraccionamiento Condado de Sayavedra con sus respectivas paradas estratégicas.
6	Diseñar una vía exclusiva para caminar y/o trotar a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra.
7	Generar políticas de educación vial a nivel escolar, gubernamental y particular. "Peatones somos Todos".
8	Diseñar una ciclovía a lo largo de la vialidad principal, con origen en Bosque Esmeralda y destino en Condado de Sayavedra, que permita el acceso y comunique a cada uno de los fraccionamientos así como al equipamiento religioso.
9	Renovar autobuses de transporte público adaptándoles racks al frente para el transporte de bicicletas, ya que la mayoría de los ciclistas son provenientes de municipios aledaños. En donde tampoco hay red de ciclovías.
10	Diseñar el acceso al fraccionamiento Condado de Sayavedra con las pendientes adecuadas y materiales que permitan filtrar el agua pluvial al subsuelo.
11	Retirar anuncios espectaculares.
12	Normar la imagen urbana mediante el uso del color, dimensiones y materiales uniformes. No permitir distractores ni disonancias (espectaculares, mantas) en el perímetro de la vialidad.
13	Colocar dispositivos de protección y retención: railes con terminaciones rompibles o abatibles (guardarailes) que absorban la energía para controlar y redirigir al vehículo dentro de la misma calzada ante una posible colisión.

14	Generar zona libre de obstáculos o área de recuperación de la marcha (acotamiento) a lo largo de la vialidad principal.
15	Rediseñar los camellones mediante un estudio paisajístico adecuado.
16	Rehabilitar, limpiar y mantener los ríos de Condado de Sayavedra.
17	Generar colectores para el aprovechamiento del agua pluvial.
18	Generar sistemas renovables de energía (solar, eólica,...)
19	Cambiar el uso de suelo habitacional por áreas verdes en los predios aún no construídos del Fraccionamiento Condado de Sayavedra.

#### 4.3 Programa de Regeneración

Para diseñar el programa de Regeneración, por centralidad, se enlistaron los objetivos cualitativos y cuantitativos en la columna de Obras y acciones a realizar, así como la ponderación de cada uno para determinar la intervención a corto, mediano y largo plazo. Posteriormente se determinó el sector de corresponsabilidad, siendo público, privado y/o social.

<b>Cuadro 4.18 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO ESPACIAL CENTRALIDAD "A"</b>									
	<b>OBRAS O ACCIONES</b>	<b>PONDE- RACIÓN (1-5)*</b>	<b>PLAZOS</b>			<b>SECTOR DE CORRESPONSABILIDAD</b>			
			<b>CORTO 2010</b>	<b>MEDIANO 2015</b>	<b>LARGO 2020</b>	<b>PÚBLICO</b>			<b>PRIVADO</b>
						<b>Municipal</b>	<b>Estatal</b>	<b>Federal</b>	
1	Diseñar paso a desnivel vehicular y peatonal.	5	•				•		
2	Diseñar vialidad peatonal.	4		•			•		
3	Diseñar ciclovía.	4		•			•		
4	Generar políticas de educación vial y ambiental. "Peatones somos todos".	5	•			•	•	•	•
5	Construir rampas en banquetas y equipamiento urbano.	3	•			•			•
6	Diseñar, planear y conservar Paisajes y jardines.	2		•		•			•
7	Reubicar salida vehicular del estacionamiento comercial.	2	•						•
8	Señalizar vialidades.	5	•			•			
9	Eliminar topes.	3	•			•			
10	Eliminar postes.	3	•	•				•	
11	Reubicar cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.	2		•				•	
* Ponderación del 1 al 5, en donde el 5 es el valor de mayor importancia.									



<b>Cuadro 4.19 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO ESPACIAL CENTRALIDAD "B"</b>									
	<b>OBRAS O ACCIONES</b>	<b>PONDE- RACIÓN (1-5)*</b>	<b>PLAZOS</b>			<b>SECTOR DE CORRESPONSABILIDAD</b>			
			<b>CORTO 2010</b>	<b>MEDIANO 2015</b>	<b>LARGO 2020</b>	<b>PÚBLICO</b>			<b>PRIVADO</b>
						<b>Municipal</b>	<b>Estatad</b>	<b>Federal</b>	
1	Diseñar Plaza-jardín para el peatón y ciclista.			•			•		
2	Diseñar túnel vehicular.			•			•		
3	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento.	3	•			•			•
4	Generar políticas de educación vial y ambiental. "Peatones somos todos".	5	•			•	•	•	•
5	Diseñar vialidad peatonal.	4		•			•		
6	Diseñar ciclovía.	4		•			•		
7	Señalizar vialidades.	5	•			•			
* Ponderación del 1 al 5, en donde el 5 es el valor de mayor importancia.									

<b>Cuadro 4.20 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO ESPACIAL CENTRALIDAD "C"</b>									
	<b>OBRAS O ACCIONES</b>	<b>PONDE- RACIÓN (1-5)*</b>	<b>PLAZOS</b>			<b>SECTOR DE CORRESPONSABILIDAD</b>			
			<b>CORTO 2010</b>	<b>MEDIANO 2015</b>	<b>LARGO 2020</b>	<b>PÚBLICO</b>			<b>PRIVADO</b>
						<b>Municipal</b>	<b>Estatad</b>	<b>Federal</b>	
1	Diseñar vialidad peatonal.	4		•			•		
2	Generar políticas de educación vial y ambiental. "Peatones somos todos".	5	•			•	•	•	•
3	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento.	3	•			•			•
4	Diseñar ciclovía.	4		•			•		
5	Diseñar camellones mediante un buen estudio de Arquitectura Paisajística.	3		•		•			•
6	Diseñar áreas de espera, ascenso y descenso para transporte escolar, laboral y particular.	4		•			•		
7	Señalizar vialidades.	5	•			•			
8	Colocar railes perimetrales de protección en la vialidad.	5	•			•	•		
* Ponderación del 1 al 5, en donde el 5 es el valor de mayor importancia.									

<b>Cuadro 4.21 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO ESPACIAL CENTRALIDAD "D"</b>									
	<b>OBRAS O ACCIONES</b>	<b>PONDE- RACIÓN (1-5)*</b>	<b>PLAZOS</b>			<b>SECTOR DE CORRESPONSABILIDAD</b>			
			<b>CORTO 2010</b>	<b>MEDIANO 2015</b>	<b>LARGO 2020</b>	<b>PÚBLICO</b>			<b>PRIVADO</b>
						<b>Municipal</b>	<b>Estatal</b>	<b>Federal</b>	
1	Diseñar rampas en banquetas y equipamiento.	3	•			•			•
2	Renovar trazo geométrico vial.	5	•	•			•		
3	Diseñar un nuevo templo religioso.	4		•					•
4	Diseñar vialidad peatonal.	4		•			•		
5	Señalizar vialidades.	5	•			•			
6	Eliminar postes.	3	•	•				•	
7	Reubicar cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.	2		•				•	
8	Colocar railes perimetrales de protección en la vialidad.	5	•			•	•		
* Ponderación del 1 al 5, en donde el 5 es el valor de mayor importancia.									

<b>Cuadro 4.22 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO ESPACIAL CENTRALIDAD "E"</b>									
	<b>OBRAS O ACCIONES</b>	<b>PONDE- RACIÓN (1-5)*</b>	<b>PLAZOS</b>			<b>SECTOR DE CORRESPONSABILIDAD</b>			
			<b>CORTO 2010</b>	<b>MEDIANO 2015</b>	<b>LARGO 2020</b>	<b>PÚBLICO</b>			<b>PRIVADO</b>
						<b>Municipal</b>	<b>Estatal</b>	<b>Federal</b>	
1	Señalizar vialidades.	5	•			•			
2	Eliminar postes.	3	•	•				•	
3	Reubicar cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.	2		•				•	
* Ponderación del 1 al 5, en donde el 5 es el valor de mayor importancia.									

<b>Cuadro 4.23 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO ESPACIAL CENTRALIDAD "F"</b>									
	<b>OBRAS O ACCIONES</b>	<b>PONDE- RACIÓN (1-5)*</b>	<b>PLAZOS</b>			<b>SECTOR DE CORRESPONSABILIDAD</b>			
			<b>CORTO 2010</b>	<b>MEDIANO 2015</b>	<b>LARGO 2020</b>	<b>PÚBLICO</b>			<b>PRIVADO</b>
						<b>Municipal</b>	<b>Estatal</b>	<b>Federal</b>	
1	Detener el crecimiento habitacional en el Fraccionamiento Condado de Sayavedra.	5	•			•			
2	Diseñar plantas de tratamiento de aguas residuales.	3		•			•		•
3	Señalizar vialidades.	5	•			•			
4	Eliminar postes.	3	•	•				•	
5	Reubicar cables de suministro de energía eléctrica en ductos subterráneos.	2		•				•	
* Ponderación del 1 al 5, en donde el 5 es el valor de mayor importancia.									

#### 4.4 Propuesta conceptual de diseño urbano de las centralidades A y B

En el plano que se presenta a continuación se observa una propuesta conceptual de integración vial para las centralidades A y B, en donde se propone que la vialidad vehicular motorizada, circule a través de túneles en ambas centralidades, separando el tránsito peatonal y ciclista en vías lineales independientes, con retorno y acceso vial al Fraccionamiento Residencial y Club de Golf Chiluca en la Centralidad A; y con un retorno peatonal y ciclista a través de la Centralidad B mediante la creación de una Plaza-Jardín-Huerto.

Asimismo se observa el cambio de acceso y salida del comercio hacia la vialidad secundaria Avenida Residencial Chiluca.

Posteriormente se muestran los perfiles de las vialidades contemplando la vía peatonal lineal, casetas de ascenso y descenso de transporte público, ciclovía lineal, 2 carriles laterales: uno de ellos para la circulación exclusiva del transporte público, y camiones de carga, y el carril restante para la circulación de vehículos motorizados que requieran acceder al equipamiento urbano, fraccionamientos y a los retornos inmediatos. El bloque contiguo, consta de 2 carriles centrales exclusivos para vehículos automotores, con un espacio de acotamiento en caso de emergencias.

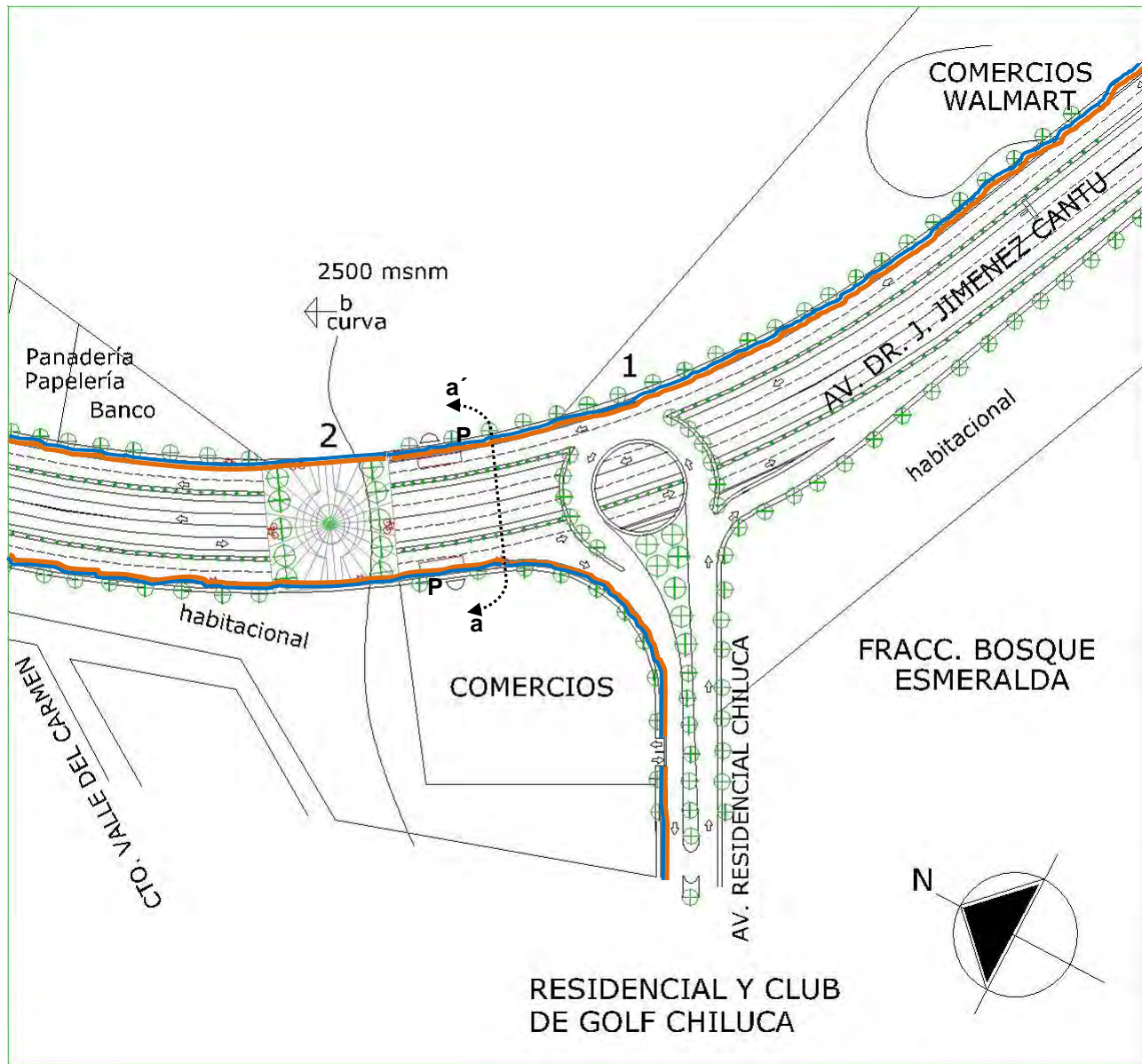
La vialidad deberá estar iluminada vehicular y peatonalmente, libre de obstáculos, así como señalizada conforme a las normas internacionales y del SCT.

La imagen urbana también deberá estar reglamentada, evitando anuncios y publicidad espectacular que actúe como elemento distractor y disonante paisajístico.





**Plano 4.1 Propuesta vial de accesibilidad, Centralidad A y B**



**SIMBOLOGÍA:**

**Centralidad A**

Túnel y Pódico de acceso a la Zona Esmeralda

1

Ciclovía integral



Parada de Transporte Público

P

**Centralidad B**

Plaza-Jardín-Huerto

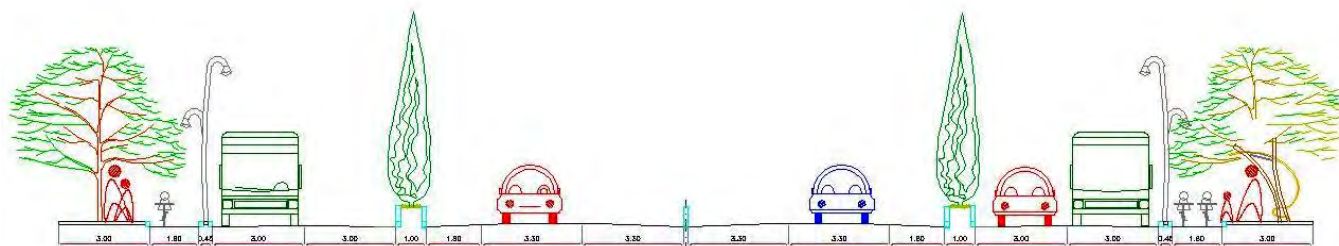
2

Vialidad peatonal



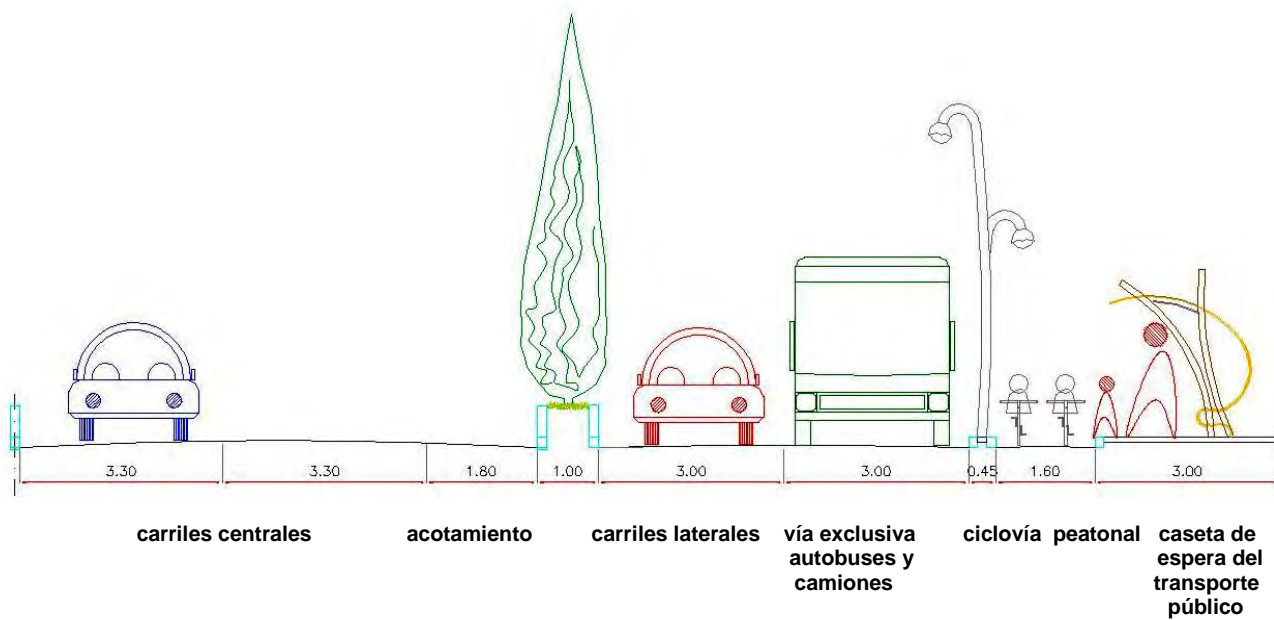
Fuente: Elaboración propia.

**Plano 4.2 Perfil de la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú (corte a-a')**



Fuente: Elaboración propia.

**Plano 4.3 Detalle de perfil vial (a'). Centralidad B en dirección a Condado de Sayavedra.**



Fuente: Elaboración propia.

#### Plano 4.4 Túnel y pórtico de acceso a la Zona Esmeralda



Fuente: Elaboración propia.

En el plano que se muestra a continuación se encuentra la propuesta conceptual de una Plaza-Jardín-Huerto, ubicada en la centralidad B. Con las características propias de que se encuentre a nivel de piso de la actual vialidad Dr. Jorge Jiménez Cantú, y los vehículos motorizados circularen a través de un túnel debajo de la Plaza, (a manera subterránea).

El objetivo es contar con un espacio que integre y permita la accesibilidad peatonal y ciclista a través de este elemento arquitectónico urbanístico. Además que sea un espacio donde se promueva la educación vial y ambiental mediante la impartición de talleres y cursos teórico-prácticos para valorar la vida y naturaleza, crear conciencia y huertos urbanos.

La propuesta de zonificación cuenta con remates visuales para la vialidad, de árboles frutales lineales, paso peatonal y parte de la ciclovía integral a manera de circuito. Asimismo parterres de cactáceas y suculentas nativas de México, cultivos verticales, camas radiales de agricultura biointensiva, espiral de hierbas, hidroponía, bancas de lombricomposta. Así como el espacio para impartir cursos y talleres culturales y ambientales.













**Plano 4.5 Propuesta de zonificación del proyecto Plaza-Jardín-Huerto (vista de planta)**













Fuente: Elaboración propia.



**Cuadro 4.24 Paleta vegetal para el área de frutales en la Plaza-Jardín-Huerto**

IMÁGENES		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	FRONDA (m)	TIPO DE FOLLAJE	EPOCA DE FLORACION	OBV.
INDIVIDUO	DETALLE (flor, tronco, fruto, de ser significativo)							
		Naranja dulce	<i>Citrus sinensis</i>	6 - 9	redonda	perennifolio	aromáticas	origen India y China, sol
		Limón	<i>Citrus aurantifolia</i>	4	abierta	perennifolio	aromáticas	origen Asia, recolecció n de frutos octubre- febrero, propiedad es medicinal es
		Tejocote, Texocotl	<i>Crataegus pubescens</i>	4 - 10	ovoide extendida	caducifolio, perennifolio	enero - abril	Fructifican en primavera, pero maduran hasta noviembre y diciembre
		Peral enano	<i>Pyrus communis</i>	4.5-9		caducifolio	Primavera	
		Manzano enano	<i>Malus sylvestris</i>	2.5 - 3			Verano	



IMÁGENES		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	FRONDA (m)	TIPO DE FOLLAJE (caducifolio +)	EPOCA DE FLORACION	OBV,
INDIVIDUO	DETALLE (flor, tronco, fruto, de ser significativo)							
		Durazno enano, Melocotón	<i>Prunus persica</i>	6		Caducifolio		
		Capulin, Cerezo americano	<i>Prunus serotina</i>	5 - 10	ancha ovoide	Caducifolio	Diciembre - Mayo	Fructificaci ón finales de verano
		Zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	3 - 5		caducifolio	blancas a rosadas. Mayo	Frutos de color negro en julio y agosto. Flores de color rosado. Semisom bra
		Uva de mesa	<i>Vitis vinifera</i>	30		caducifolio		Sol
		Fresa silvestre (wild strawberry)	<i>Fragaria mexicana</i>	25 cm		perennifolia s y estolonifera s	muy larga. Primavera, verano, otoño. (marzo - agosto)	sol y sombra.

Fuente. Elaboración propia.













**Cuadro 4.25 Paleta vegetal para el área de cactáceas y suculentas en la Plaza-Jardín-Huerto**











IMÁGENES		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	FRONDA (m)	TIPO DE FOLLAJE	EPOCA DE FLORACION	OBS.
INDIVIDUO	DETALLE (flor, tronco, fruto, de ser significativo)							
		Nopalera, Tuna morada	<i>Opuntia lagunae</i>	1		Perenne		Fructificaci ón en verano
		Nopal	<i>Opuntia basilaris</i>	6		Perenne	rosa purpúreas primavera y verano	Sol
		Cactus órgano, Chilayo	<i>Pachycereus marginatus</i> , <i>Lemaireocere us marginatus</i>	3 - 6, 8		Perenne	blanco verdoso, naranja y rojo.	Sol. Dolor de oído, antirrábico , contra la insolación de animales
		Sedum	<i>Sedum clavifolium</i>	0.01 - 0.03 m		perennifolia		
		Sedum	<i>Sedum greggii</i>		10 cm	perennifolia	Inflorescencia Marzo- Mayo Amarillo	

Fuente. Elaboración propia.







**Cuadro 4.26. Paleta vegetal para cultivos en la Plaza-Jardín-Huerto**

IMÁGENES		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	TIPO DE FOLLAJE	EPOCA DE FLORACION	OBV.
INDIVIDUO	DETALLE (flor, tronco, fruto, de ser significativo)						
		Hierbabuena	<i>Mentha sativa</i>	60 - 90cm	perennifolia	verano	aromática.  Digestiva, jaquecas, resfriados, asma, gripe, carminativ o
		Mentha	<i>Mentha piperita</i>	60cm	perennifolia		estimulant e del apetito, refrescant e, digestiva
		Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>	90cm		azules o violetas. Verano	aromática. Contra picaduras, sedante, antiséptic o, calmante, cicatrizant e.
		Romero, Rocio del mar	<i>Rosmarinus officinalis</i>	90-120m	Perennifolio	blancas, primavera y otoño	antiinflam atorio, antioxidant e astringent e, diurético, antiespas módica, anticonvul siva, estimulant e, antibacteri
		Epazote, Epazotl	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	50cm		crema o amarillo. septiembre	Aromática.  Antiespas módico



IMÁGENES		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	TIPO DE FOLLAJE	EPOCA DE FLORACION	OBV.
INDIVIDUO	DETALLE (flor, tronco, fruto, de ser significativo)						
		Manzanilla Romana	<i>Chamaemelum nobile</i>	8 - 30cm	Perennifolia		Aromática, sol. Afecciones hepáticas,  antiespas módica, antiinflam atorio, antidepres ivo, tranquiliza nte
		Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	30-60cm		blancas	Aromática. alivia jaqueca, indigestión, antiséptico, sedante, combate el insomnio, antiespas módico
		Ajo	<i>Allium sativum</i>	30-40cm		blancas y rosadas	Antiséptico, fungicida, diurético, estimulante, descongestionante
		Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i>	30-45cm			Sol
		Cebolla común	<i>Allium cepa</i>				



IMÁGENES		NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ALTURA (m)	TIPO DE FOLLAJE	EPOCA DE FLORACION	OBV.
INDIVIDUO	DETALLE (flor, tronco, fruto, de ser significativo)						
		Calabaza	<i>Curcubita pepo</i>		anual		
		Rábano, Rabanito	<i>Raphanus sativus</i>	15 - 30cm			
		Lechuga romanita	<i>Lactuca sativa</i>	15 - 30cm			
		Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	15 - 30cm			Sol
		Betabel, Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>	20cm			

Fuente. Elaboración propia.

Y especies como: Tomate (*Lycopersicon sculentum*), Berenjena (*Solanum melongena*), Pimiento o ají (*Capsicum annuum*), Zanahoria (*Daucus carota*), entre otras.

**Plano 4.6 Fachada Plaza-Jardín-Huerto**



Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La solución ante la problemática vial, va más allá de colocar un puente peatonal, vado, un semáforo, glorieta, o “topes”. Todos estos elementos improvisados y espontáneos, son símbolos de temor y desconocimiento, y lejos de cumplir con el propósito de evitar accidentes, causan otras problemáticas físicas, de circulación, desuso, deterioro de la imagen urbana y retardan las acciones efectivas a corto, mediano y largo plazo.

A partir del breve estudio de los antecedentes históricos de la manera en que se originó la Zona Esmeralda hasta la fecha, se puede percibir un crecimiento “ordenado” de acuerdo a los intereses particulares de los fraccionadores o propietarios de grandes extensiones de tierra, dirigiendo los caminos y/o vialidades a un costado directo hacia sus predios, sacrificando el trazos geométrico y la accesibilidad en distintos modos de

transporte, produciendo una grave problemática en materia de accidentes viales constantes, antes descritos en la presente investigación.

Esta situación también se refleja en la ubicación del equipamiento y usos de suelo espontáneos, como es el caso del Templo, que fue construido sobre un camellón en medio de la vialidad principal, sin importar nuevamente la deficiencia, las consecuencias y el peligro que el trazo y la decisión inadecuada genera, lesionando y cobrando la vida de varias personas.

En el imaginario colectivo, por lo general, los accidentes viales son producto del conducir bajo los efectos de sustancias endrogantes o bebidas embriagantes, o incluso la adrenalina de la juventud por correr a grandes velocidades, entre otros. No pretendo ignorarlos, porque también son importantes, sin embargo hasta qué punto la planificación y el diseño adecuado podrían encaminar, corregir, disminuir y evitar estos accidentes.

En mi opinión particular y como conclusión del estudio, retomo la hipótesis inicial y la afirmo en base a todo el análisis obtenido: “La falta de diseño en la estructura urbana de la Zona Esmeralda, ocasiona grandes problemas en materia de graves accidentes vehiculares y peatonales, los cuales se evitarían con la regeneración vial de la Zona”. Y la contrastación de que: “A mayor planeación vial, menor o nulo índice de accidentes viales”.

En relación a los factores del medio físico natural, a manera de recomendación, propongo apoyar el término utilizado por Ian McHarg: “Proyectar con la Naturaleza”, con ello se evitaría en gran parte enfrentar los problemas causados por los fenómenos naturales, como es el caso de los deslaves que se presentan en la vialidad principal durante la época de lluvias; las inundaciones que de igual forma se han presentado en algunos puntos de la vialidad; la conservación y cuidado de los árboles y flora nativa que además de mejorar la calidad del aire y la estética de la imagen urbana de la Zona Esmeralda, también pueden funcionar como barreras naturales ante los fuertes vientos y contaminación acústica provocada por la circulación de vehículos a lo largo de las vialidades.

Otro factor natural importante es la consideración de la topografía, que puede ser determinante tanto para el acceso a los servicios públicos e infraestructura básica, así como para la articulación y comunicación entre los distintos modos de transporte con otras zonas y regiones. Por lo que específicamente es fundamental darle continuidad a la vialidad de la Zona Esmeralda con las vialidades y sistemas de transporte del municipio y metrópoli a través de ciclovías, vías peatonales y transporte masivo para eficientar y potencializar la accesibilidad en toda la ZMVM. Recordando siempre tomar en cuenta a las personas con capacidades especiales, con deficiencias motoras, débiles visuales y auditivos, “**TODOS SOMOS PÉATONES, Y TODOS TENEMOS DERECHO A TRANSITAR Y ACCEDER A LA CIUDAD**”.

## **“UNA CIUDAD PARA TODOS”**



El aumento de la población también impacta en las vialidades y más aún si el predominio en los rangos de edades se encuentra entre los 15 a 34 años; usuarios que se suman a la población económicamente activa, destacando el sector terciario de servicios y comercios, y que a mayores distancias de recorrido por el déficit en el equipamiento y a lugares de trabajo cercanos, se tienen que desplazar en transporte eficiente y potente. Como es el caso de la Zona Esmeralda, Ciudad Dormitorio, con algunos tintes de Ciudades insulares y amuralladas, por tener fraccionamientos cerrados y con un control de acceso para “sentirse seguros” dentro de su imaginario, mediante el uso del automóvil como único transporte también “seguro”. En realidad esa “seguridad” se ha convertido en riesgo de sufrir siniestros viales y de tipo socioeconómico.

“Al considerarse residencial, no hay espacios para el peatón o el que hace uso de transporte público dificultando el acceso a los fraccionamientos a personal de trabajo como empleadas domésticas o albañiles. Los residentes cuentan con automóviles y con ello una idiosincrasia de poder lo que los hace manejar a elevada velocidad sin respeto y con riesgo de accidentarse”.<sup>102</sup>

En relación a los aspectos económicos del sitio, se nota que el sector primario, en particular la agricultura, se ha desplazado o desaparecido, esto es grave porque afecta al equilibrio natural de la producción de la canasta básica y genera mayores recursos económicos en cuestiones de transporte y movilidad de mercancía. El crecimiento urbano es acelerado pero por falta de planeación, hay fallas y deficiencias en la estructura vial, por lo que además de emplear el Plan de Regeneración Urbana Regional de la vialidad de la Zona Esmeralda, también se recomienda la implementación de huertos y agricultura urbana como un nuevo equipamiento y como práctica dentro de cada vivienda.

En relación a la infraestructura, se recomienda implementar un sistema de recolección de aguas pluviales, independiente al drenaje para su aprovechamiento en el riego de jardines y otros. Asimismo aumentar el número de Plantas tratadoras de aguas residuales también para su aprovechamiento y al mismo tiempo evitar descargar y contaminar ríos y arroyos naturales, a nivel local (Condado de Sayavedra), municipal (Atizapán de Zaragoza) y ZMVM.

Se recomienda la sustitución de postes de cableado eléctrico aéreo por cableado en ductos subterráneos, para mejorar la imagen urbana y evitar accidentes y obstáculos en la vialidad peatonal y vehicular de la Zona Esmeralda.

Respecto al equipamiento del sector salud, se observa que si bien los accidentes viales son atendidos de manera inmediata por la Dirección de Protección y Bomberos de Atizapán de Zaragoza, los lesionados son trasladados a Clínicas y Hospitales públicos y privados pertenecientes al municipio de Naucalpan, ya que el municipio de Atizapán de Zaragoza, no cuenta con ellos.

---

<sup>102</sup> Escobedo, P. B., 2008.

En el diagnóstico de los accidentes viales ocurridos, se observó que en las seis centralidades la mayoría de los involucrados fueron los jóvenes del rango de edades de 16 a 30 años, que también coinciden en que pertenecen a la mayoría de la población del municipio y que son económicamente activos.

Las centralidades con mayor índice de siniestros son la A (Chiluca- vialidad Dr. Jorge Jiménez Cantú) y la D (Templo- vialidad Dr. Jorge Jiménez Cantú), en las cuales destacan las volcaduras e impactos contra árboles, muros de contención y postes con cableado eléctrico aéreo. En ambas centralidades, se presentaron accidentes muy graves donde hubo víctimas fallecidas. Lo que hace notar que existen problemas en el trazo de la geometría vial y urbana; así como la falta de dispositivos de protección perimetral que los mitiguen.

Hasta 2009, no se encontraron reportes de accidentes peatonales ni ciclistas. El predominio y favoritismo por el automóvil de nuevo se hizo notar.

El valor económico y tipo de los vehículos involucrados en los accidentes de la ZE, es variado, lo que indica la presencia tanto de población residente, como de población flotante, prestadores de servicios y visitantes. Excepto en la centralidad E (Hacienda Vallescondido) donde predominan los de valor alto, probablemente pertenecen a los residentes.

Y para concluir y como una recomendación general, es importante que se forme un comité unido, compuesto por ciudadanos Residentes auténticos, responsables y comprometidos por el bienestar de su comunidad, por Urbanistas y Especialistas multidisciplinarios que brinden consultorías honestas y profesionales, por Empresarios y/o Fundaciones que puedan proporcionar apoyo económico de manera altruista y/o mediante incentivos fiscales, así como por representantes de la Administración de Gobierno en turno, que tomen las acciones necesarias para ejecutar y dar seguimiento a las necesidades reales de la población para mejorar la calidad de vida, dando seguimiento al Plan de Regeneración Urbana Regional de la vialidad peatonal y vehicular de la Zona Esmeralda a corto, mediano y largo plazo.

*“No hagas planes pequeños. No tienen magia para agitar la sangre de los hombres y probablemente no serán realizados. Haz grandes planes; apunta alto en esperanza y trabajo, recordando que un esquema noble y lógico, una vez plasmado, nunca morirá, sino que mucho tiempo después de que hayamos desaparecido permanecerá vivo, sosteniéndose con creciente insistencia. Recuerda que nuestros hijos y nietos van a hacer cosas que nos asombrarán. Deja que tu santo y seña sea el orden y tu faro la belleza.”<sup>103</sup>*

---

<sup>103</sup> Daniel H. Burnham.

## BIBLIOGRAFÍA

Bazant, S. J. (1998). *Manual de Diseño Urbano*. México: Trillas.

Bringas, L. E. (2006). *Atizapán de Zaragoza. Síntesis Monográfica, Cronista Municipal*. México: PRI Comité Municipal Atizapán de Zaragoza.

Cal y Mayor, R. R., Cárdenas G. J. (2007). *Ingeniería de tránsito*. (8ª ed.) México: Alfaomega.

Camacho, C. M. (2006). *Espacio Sémico*. (1ª ed.) Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

Camacho, C. M. (2007). *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. (2ª ed.) México: Trillas.

Camacho, C. M. (2009). *Planificación urbana-regional de Bahía de Caráquez-Manabi-Ecuador*. Gobierno Cantonal de Sucre.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. *Posición CMIC-Rescate Carretero. Carreteras del Programa*, Obtenido el 15 de mayo de 2009, desde [://www.cmic.org/cmic/saladeprensa/Ako1997/rescarre3.htm](http://www.cmic.org/cmic/saladeprensa/Ako1997/rescarre3.htm)

Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE) Obtenido el 24 de junio de 2009, desde [://www.capufe.gob.mx/portal/site/WebCapufe/menuitem.579420486ee1826b28e87e14a96d8a0c/](http://www.capufe.gob.mx/portal/site/WebCapufe/menuitem.579420486ee1826b28e87e14a96d8a0c/)

Centro operacional de vivienda y poblamiento, A.C. (COPEVI). (1976). Regeneración urbana (Glosario). En *Habitat International Coalition*. America Latina (HIC-AL). Obtenido el 21 de junio de 2009 desde [://www.hic-al.org/glosario.cfm](http://www.hic-al.org/glosario.cfm)

Choay, F. (1976). *El Urbanismo. Utopías y Realidades*. (2ª ed.) Barcelona : Lumen.

CityCenter Bosque Esmeralda. Obtenido el 20 de mayo de 2009, desde [://www.citycenter.com.mx/bosque/ccBE.html](http://www.citycenter.com.mx/bosque/ccBE.html)

Club Campestre Chiluca, *Historia*. Obtenido el 19 de mayo de 2009, desde [://www.chiluca.com.mx/historia.html](http://www.chiluca.com.mx/historia.html)

Club de Golf Vallescondido, *Historia*. Obtenido el 18 de mayo de 2009, desde [://www.clubvallescondido.com/nosotros\\_historia.php](http://www.clubvallescondido.com/nosotros_historia.php)

COPEVI. (1976) Estudios de regeneración urbana. *Regeneración urbana*. Obtenido el 18 de julio de 2012, desde [.hic-al.org/glosario.cfm](http://hic-al.org/glosario.cfm)

*Diccionario de la lengua española* (RAE). Obtenido el 21 de junio de 2009, desde [://www.rae.es/rae.html](http://www.rae.es/rae.html)

Google maps (2009). Mapa Zona Esmeralda. Obtenido el 20 de mayo de 2009, desde [://maps.google.com/](http://maps.google.com/)

Hernández Sampieri, Fernández-Collado, y Baptista Lucio. (2006). *Metodología de la Investigación*. (4ª ed.) México: Mc Graw Hill.

INEGI (2000). XII Censo General de Población y Vivienda.

INEGI (2006). Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa.

INEGI (2007). Anuario Estadístico del D.F.

INEGI (2007). Anuario Estadístico de México Tomo I, II.

INEGI (2002). Carta de Uso del suelo, Cuautitlán E14A29, 2ª impresión, 1:50,000. Distrito Federal y Estado de México.

INEGI (2002). Carta Edafológica, Cuautitlán E14A29, 2ª impresión, 1:50,000. Distrito Federal y Estado de México.



INEGI (2001). Carta Geológica, Cuautitlán E14A29, 3ª impresión, 1:50,000. Distrito Federal y Estado de México.

INEGI (2006). Carta Topográfica, Cuautitlán E14A29, 4ª impresión, 1:50,000. Distrito Federal y Estado de México.

INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda. Obtenida el 8 de junio de 2012, desde [://www.inegi.org.mx/](http://www.inegi.org.mx/) y [://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html](http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html)

Knox, P. L. & Marston S. A. (1997). *Places and Regions in Global Context. Human Geography*. (1st ed.) New York: Prentice Hall.

Krueckeberg y Silvers. (1978). *Análisis de planificación urbana métodos y modelos*. México: Limusa.

Kunz, B. I. (1995). *Sistemas de Ciudades. Teoría y Método de Análisis*. Unidad de Estudios Regionales. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Lezama-López, Y. (2009). La accesibilidad en centros históricos. *CIUDADES 81*, abril-junio, 36-42.

Manual del conductor. México: SCT.

McHarg, I. L. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. (traducción al español por ITBYTE). México: G. Gili (El trabajo original se publicó en 1967).

#### **Nivel federal**

Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos. Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Ley Forestal

Ley de Aguas Nacionales

Ley General de Asentamientos Humanos (Diario Oficial de la Federación, 26 de mayo de 1976, reformada el 21 de julio de 1993)

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente,

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006. Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público- Especificaciones de seguridad. (09 de enero de 2007) México: Diario oficial.

Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND).

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio (PNDUOT) 2001-2006.

Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuautitlán-Texcoco

Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes

SEDESOL. Programa para mejorar la calidad del aire ZMVM 2002-2010.

SEDESOL. Programa Metropolitano de reservas territoriales y regularización de tenencia de la tierra.

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I Educación y Cultura. SEDESOL.

#### **Nivel estatal**

Constitución Política del Estado de México

Ley Estatal de Agua Potable.

Plan de Desarrollo del Estado de México

Plan Estatal de Desarrollo Urbano

Programa Estatal de Desarrollo Urbano.

Reglamento de Comunicaciones del Estado de México (2001 vigente).

Seguridad Pública y tránsito para el Distrito Federal y el Estado de México. (35ª ed.). México: Porrúa.

### Nivel municipal

Desarrollo Urbano del Municipio de Atizapán de Zaragoza.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza 2006 - 2009.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla 2003.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Naucalpan 2007.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Nicolás Romero 2005.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cuautitlán Izcalli 2003.

Sistema para la consulta del Cuaderno Estadístico Municipal de Atizapán de Zaragoza, México, Edición 2005.

Niveles Socioeconómicos de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública, AMAI, 2005. Obtenido el 20 de mayo de 2009.

[://www.economia.com.mx/niveles\\_de\\_ingreso.htm](http://www.economia.com.mx/niveles_de_ingreso.htm)

OLACCHI. *La Centralidad Urbana: Regulación y Desregulación, a los 40 años de "Las Normas de Quito"*. [Folleto Seminario Internacional 27-28 de marzo de 2008].

Olivares. (1985). *Desarrollo Urbano de la A a la Z*. (Glosario Básico de términos). México: Dirección del Programa de Desarrollo Urbano de la Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica.

Ordeig, C. J. M. (2007). *Diseño urbano accesibilidad y sostenibilidad*. Barcelona: Instituto Monsa de ediciones.

Oseas, M. T., y Mercado, M. E. (1992). *Manual de investigación urbana*. (1ª. ed.) México: Trillas.

Patton, J. W. (2007). A pedestrian world: competing rationalities and the calculation of transportation change. *Environment and Planning A*, 39, 928-944.

Pérez, B. R. (2011). Recopilación. *Normas de redacción bibliográficas al estilo APA*. pp. 8-14.

Portal Zona Esmeralda. Obtenido el 19 de mayo de 2009, desde

[://zonaesmeralda.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=50&Itemid=67](http://zonaesmeralda.net/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=67)

Rivas, T. D. (2004). Los inconvenientes del encalado de los árboles. *Sociedad Internacional de Arboricultura*. Obtenido el 20 de enero de 2012, desde [://www.rivasdaniel.com/Articulos/Por\\_que\\_no\\_encalar.htm](http://www.rivasdaniel.com/Articulos/Por_que_no_encalar.htm)

Robledo, L. H. (1990). *Diseño Urbano*. (1ª ed.) México: UNAM.

Salcedo, G. (1980). Lo social y lo humano. Nuevo enfoque urbano en la creación de zonas peatonales. *El peatón en el uso de las ciudades*, (11), marzo, 7-9.

SAHOP. *Manual de proyecto geométrico de carreteras*. México.

SAHOP. (1981). *Manual para la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de Centros de Población*. México.

SAT. (2012). *Salarios mínimos 2012*. Obtenido el 25 de junio de 2012, desde

[://www.sat.gob.mx/sitio\\_internet/asistencia\\_contribuyente/informacion\\_frecuente/salarios\\_minimos/](http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/informacion_frecuente/salarios_minimos/)

SCT. *Dispositivos para control de la velocidad*, n.d.

SCT. (1983-1991). *Generalidades y Terminología, Obra Pública*. México.

SCT. (1986). *Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras*. (5ª ed.) México: Dirección General de Servicios Técnicos.

SEDESOL, CONAPO & INEGI (2004). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. (1ª ed.) México.

Spreiregen, P. D. (1971). *Compendio de Arquitectura Urbana*. España: G. Gili.

Tello, A. (2008). Quieren frenar a correlones. Luchan por "tocar" corazones. *Reforma*, 18 de octubre, p. 4

Torres, A. G. (2008) *¿Aditivos metálicos o vapor de sodio en alta presión para alumbrado público en México?* Obtenido el 29 de junio de 2012, desde [://www.iluminet.com.mx/%C2%BFaditivos-metalicos-o-vapor-de-sodio-en-alta-presion-para-el-alumbrado-publico-en-mexico/](http://www.iluminet.com.mx/%C2%BFaditivos-metalicos-o-vapor-de-sodio-en-alta-presion-para-el-alumbrado-publico-en-mexico/)

Wong Chauvet, D. (2005). *Regeneración Urbana, Marca de Guayaquil*. Ecuador: Daniel Wong.

Yeates, M. (1997). *The North American City: Spatial view*. (5ª ed.) New York: Longman.



## ANEXO 1

### Método de ponderación de la vocación urbana de Mario Camacho.

Los aspectos de evaluación para ponderar la vocación urbana del suelo en el plano base de la Zona Esmeralda, fueron los siguientes:

#### Primera etapa:

HIDROLOGÍA			
Ponderación vocación urbana		Tipos	
	5	ÓPTIMO	Áreas no Inundables.
			Áreas Inundables.
		NULO/	(corriente o cuerpo
		NOCIVO/	de agua manantial,
	0	ALTO RIESGO	canal, presa, bordo).

TOPOGRAFÍA			
Ponderación vocación urbana		Pendientes	
	5	ÓPTIMO	5 - 10%
	4	ADECUADO	0 - 5%
		RESTRICCIONES/	
	3	MODERADO	10 - 15%
		NULO/	
		NOCIVO/	
	0	ALTO RIESGO	más de 15%

GEOLOGÍA			
Ponderación vocación urbana		Tipos	
			Igneas, Eruptivas
	5	ÓPTIMO	(tobas, adesisas,
			dacitas)
		RESTRICCIONES/	
	3	MODERADO	Metamórficas
		NULO/	
		NOCIVO/	Sedimentarias,
	0	ALTO RIESGO	Clásticas
			(dep. lacustres)

EDAFOLOGÍA			
Ponderación vocación urbana		Tipos	
	5	ÓPTIMO	Regosol, Litosol
	4	ADECUADO	Leptosol
		RESTRICCIONES/	
	3	MODERADO	Feozem
		INADECUADO	
	1		Fluvisol, Gleysol
		NULO/	Vertisol, Acrisol,
		NOCIVO/	Andosol, Solonchak,
	0	ALTO RIESGO	Cambisol

USO DEL SUELO			
Ponderación vocación urbana		tipos	
	5	ÓPTIMO	Pastizal, Matorral
		RESTRICCIONES/	
	3	MODERADO	Agricultura de
			temporal, Palmar
		NULO/	
		NOCIVO/	Agricultura de riego,
			Forestal, Áreas
	0	ALTO RIESGO	naturales protegidas,
			erosión alta

## Segunda etapa:

Para obtener la evaluación de vocación urbana se superpuso cada una de las cartas evaluadas sobre el plano base, zonificando de acuerdo a características generales comunes.

A cada zona, se le asignó un valor general, de acuerdo a la sumatoria correspondiente.

La síntesis de vocación urbana, se representó en un plano como resultado de la evaluación previa. Diagnosticando la aptitud territorial de cada una de las zonas. La nomenclatura fue la siguiente:

Nomenclatura	
H	Hidrología
T	Topografía
G	Geología
E	Edafología
U	Usos del suelo

SÍNTESIS VOCACIÓN URBANA		
Calificación		
	25	ÓPTIMO
	20 - 24	ADECUADO
	15 - 19	RESTRICCIONES/ MODERADO
	5 - 14	INADECUADO
	0 - 4	NOCIVO/ ALTO RIESGO

## Tercera etapa:

En esta etapa, se presentan las conclusiones.



## ANEXO 2

4 Estado

REFORMA | Sábado 18 de Octubre del 2008

# COMUNIDAD

Quieren frenar a correlones

## Luchan por 'tocar' corazones

► Hacen campaña en Zona Esmeralda para evitar accidentes en vía Jiménez Cantú

Anabel Tello

ATIZAPÁN.- Con la adopción del proyecto "No más corazones azules", jóvenes de la Zona Esmeralda colocaron 30 corazones de cartón en la Avenida Jorge Jiménez Cantú, con la intención de reducir el número de accidentes viales.

La Asociación Civil Familias Unidas y el grupo juvenil Think4life, de Zona Esmeralda, fueron asesorados por el Gobierno de Ecuador, donde inició el programa, para implementar la campaña colocando las figuras en cada lugar donde han sucedido accidentes fatales.

"Es un proyecto emocional y afectivo que consiste en poner corazones azules donde hubo un accidente fatal. En un accidente de tránsito las personas sufren un corte instantáneo de la circulación sanguínea y del oxígeno, y el corazón se vuelve azulado", explicó María Esther García Miravete, miembro de Familias Unidas.

Con el apoyo de dos patrullas de la ASE, 15 personas colocaron corazones azules de cartón en los puntos donde han ocurrido accidentes.

Los organizadores han hecho diversas actividades luego del accidente donde murieron seis jóvenes, pero la adopción del plan

surgió luego de que Carlos Huerta, habitante de la zona, acudió a Ecuador y conoció el programa.

Ximena Ortiz, dirigente de Think4life, dijo que con la campaña en Ecuador han disminuido un 13 por ciento los accidentes, y actualmente también se lleva a cabo en Alemania y España.

"Hemos trabajado en la realización de los corazones, difusión en la zona por medio de mantas en los automóviles y en establecimientos comerciales, aunque no tenemos apoyo del Ayuntamiento para colocar mantas", dijo Ortiz, de 23 años.

María Fernanda Vívar, de 18 años, indicó que cada semana se reúnen para coordinar actividades en torno a la cultura vial.

Ricardo Escamilla, miembro del grupo juvenil, indicó que organizan un partido de fútbol entre diversas escuelas particulares, además de su participación en el concierto de banda, que se realizará a fin de año en el Parque de los Ciervos.

anabel.tello2@reforma.com



► Ximena Ortiz y Christopher Cruz apoyan la campaña que busca que se respeten los límites de velocidad.



### Les ponen un alto

Los vecinos buscan reducir los accidentes automovilísticos

**500**  
volantes  
repartieron

**12**  
carteles  
colocados

**30**  
corazones  
se colocaron

**52**  
corazones  
hicieron  
los jóvenes



## ANEXO 3

**VARIACIÓN HORARIA DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO (16 HORAS)**  
(16 HORAS)

ESTACION MAESTRA										SENTIDO DE CIRCULACION (SC): AMBOS																	
UBICACIÓN: AV. JORGE JIMENEZ CANTU, ESQ. AV. CLUB										TIPO DE ESTACION (TE): LINEAL																	
MUNICIPIO: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MEXICO										FECHA: 21 DE MAYO DE 2008																	
HORA		JIMENEZ CANTU										JIMENEZ CANTU															
DE	SENTIDO 1: SUR - NOROCCIDENTE										SENTIDO 2: NOROCCIDENTE - SUR																
AFORO	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTRO	T	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTRO	T	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTRO	T
06.00-07.00	175	1	1	0	0	0	0	4	181	186	1	1	0	0	0	0	2	190	361	2	2	0	0	0	0	6	371
07.00-08.00	201	0	2	0	0	0	0	3	212	302	1	1	0	0	0	0	5	309	503	1	3	0	0	0	0	14	521
08.00-09.00	308	0	1	0	0	0	0	1	310	192	0	0	0	0	0	0	1	193	500	0	1	0	0	0	0	2	503
09.00-10.00	285	2	1	0	0	0	0	2	290	175	1	0	0	0	0	0	2	178	460	3	1	0	0	0	0	4	468
10.00-11.00	204	0	0	0	0	0	0	1	205	200	1	0	0	0	0	0	1	202	404	1	0	0	0	0	0	2	407
11.00-12.00	216	3	0	0	0	1	0	2	222	182	0	2	0	1	0	0	2	187	398	3	2	0	1	1	0	4	409
12.00-13.00	158	0	0	0	0	0	0	1	159	163	0	2	0	0	0	0	1	166	321	0	2	0	0	0	0	2	325
13.00-14.00	261	0	2	1	0	0	0	1	265	159	0	1	1	0	0	0	1	162	420	0	3	2	0	0	0	2	427
14.00-15.00	286	1	0	0	0	0	0	1	288	176	1	0	0	0	0	0	1	178	462	2	0	0	0	0	0	2	466
15.00-16.00	230	0	1	1	0	0	0	1	233	161	1	0	1	0	0	0	2	124	391	1	1	2	0	0	0	3	398
16.00-17.00	245	0	1	1	0	0	0	0	247	157	0	1	1	0	0	0	0	159	402	0	2	2	0	0	0	0	406
17.00-18.00	267	0	1	0	0	0	0	0	268	175	0	0	0	0	0	0	1	176	442	0	1	0	0	0	0	1	444
18.00-19.00	232	0	0	0	0	1	0	0	233	186	1	0	0	0	1	0	0	188	478	1	0	0	0	2	0	0	481
19.00-20.00	189	0	1	2	0	0	0	0	192	164	0	1	2	0	1	0	1	169	353	0	2	4	0	1	0	1	361
20.00-21.00	167	0	1	0	0	0	0	0	168	156	0	1	0	0	0	0	0	157	323	0	2	0	0	0	0	0	325
21.00-22.00	155	0	0	0	0	0	0	0	155	132	0	0	0	0	0	0	0	132	287	0	0	0	0	0	0	0	287
TOTAL	3639	7	12	5	0	2	0	23	3638	2866	7	10	5	1	2	0	20	2911	6505	14	22	10	1	4	0	43	6599

RESULTADOS:

**TOPA** Vehículos **VOLUMEN HORARIO MAXIMO** Vehículos

521

Clasificación desglazada:

**A** **B** **C2** **C3** **T3S2** **T3S3** **T3S2R4** **OTRO** **T**

0.97 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.03 0.99

Clasificación generalizada:

**A** **B** **C** **T**

0.97 0.00 0.03 0.99

Factor (K) = 33

Desglosado:

A = Automóviles

B = Autobús

C2 = Camiónes de 2 ejes

C3 = Camiónes de 3 ejes

T3S2 = Camiónes de 5 ejes

T3S3 = Camiónes de 6 ejes

T3S2R4 = Camiónes de 3 ejes

Generalizada:

A = Automóviles

B = Transporte público

C = Camiónes

**VARIACION HORARIA DE VOLUMENES DE TRANSITO (16 HORAS)**  
(16 HORAS)

**ESTACION MAESTRA**

**UBICACIÓN: AV. JORGE JIMENEZ CANTU, ESQ. AV. CLUB**

**TIPO DE ESTACION (TE): LINEAL**

**SENTIDO DE CIRCULACION (SC): AMBOS**

MUNICIPIO: ATIZAPÁN DE ZARAGOZA, ESTADO DE MEXICO										FECHA: 21 DE MAYO DE 2008										DIA DE LA SEMANA: SABADO											
HORA DE		JIMENEZ CANTU										JIMENEZ CANTU										JIMENEZ CANTU									
DE	AFORO	SENTIDO 1: SUR - NORTE (A SATURACION)										SENTIDO 2: NORTE - SUR										VOLUMEN TOTAL									
		A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTRO	T	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTRO	T	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4	OTRO	T			
	06.00-07.00	193	1	1	0	0	0	0	4	193	121	1	1	0	0	0	0	2	125	314	2	2	0	0	0	0	6	324			
	07.00-08.00	206	0	2	0	0	0	0	3	217	153	1	1	0	0	0	0	5	160	353	1	3	0	0	0	0	14	377			
	08.00-09.00	311	0	1	0	0	0	0	1	313	274	0	0	0	0	0	0	1	201	585	0	1	0	0	0	0	2	588			
	09.00-10.00	274	2	1	0	0	0	0	2	279	271	1	0	0	0	0	0	2	274	545	3	1	0	0	0	0	4	553			
	10.00-11.00	195	0	0	0	0	0	0	1	196	219	1	0	0	0	0	0	1	221	414	1	0	0	0	0	0	2	417			
	11.00-12.00	201	3	0	0	0	1	0	2	257	233	0	2	0	1	0	0	2	238	434	3	2	0	1	1	0	4	445			
	12.00-13.00	179	0	0	0	0	0	0	1	246	189	0	2	0	0	0	0	1	192	368	0	2	0	0	0	0	2	372			
	13.00-14.00	214	0	2	1	0	0	0	1	218	147	0	1	1	0	0	0	1	150	361	0	3	2	0	0	0	2	368			
	14.00-15.00	275	1	0	0	0	0	0	1	277	198	1	0	0	0	0	0	1	200	473	2	0	0	0	0	0	2	477			
	15.00-16.00	250	0	1	1	0	0	0	1	253	203	1	0	1	0	0	0	2	207	453	1	1	2	0	0	0	3	460			
	16.00-17.00	179	0	1	1	0	0	0	0	181	162	0	1	1	0	0	0	0	164	341	0	2	2	0	0	0	0	345			
	17.00-18.00	202	0	1	0	0	0	0	0	203	165	0	0	0	0	0	0	1	166	367	0	1	0	0	0	0	1	369			
	18.00-19.00	196	0	0	0	0	1	0	0	197	184	1	0	0	0	1	0	0	186	380	1	0	0	0	2	0	0	383			
	19.00-20.00	152	0	1	2	0	0	0	0	155	149	0	1	2	0	1	0	1	154	301	0	2	4	0	1	0	1	309			
	20.00-21.00	160	0	1	0	0	0	0	0	161	126	0	1	0	0	0	0	0	127	286	0	2	0	0	0	0	0	288			
	21.00-22.00	78	0	0	0	0	0	0	0	78	82	0	0	0	0	0	0	0	82	160	0	0	0	0	0	0	0	160			
	TOTAL	3265	7	12	5	0	2	0	23	3314	2876	7	10	5	1	2	0	20	2921	6141	14	22	10	1	4	0	43	6235			

**RESULTADOS:**

**TDPA**  
**333** Vehículos  
**377** Vehículos

Clasificación desdoblada:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>T3S2</b>	<b>T3S3</b>	<b>T3S2R4</b>	<b>OTRO</b>	<b>T</b>
0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.99

Clasificación generalizada:

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>T</b>
0.95	0.00	0.04	0.99

Factor (K) = **33**

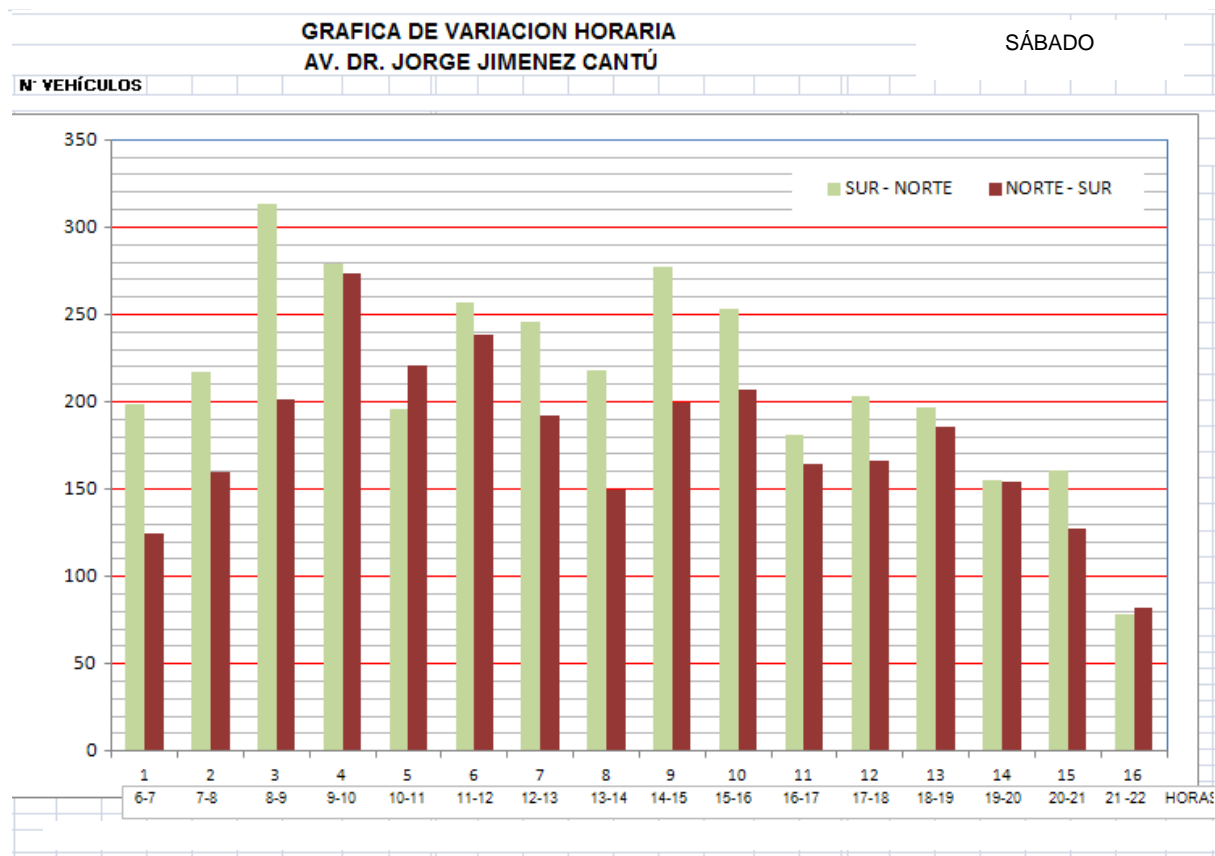
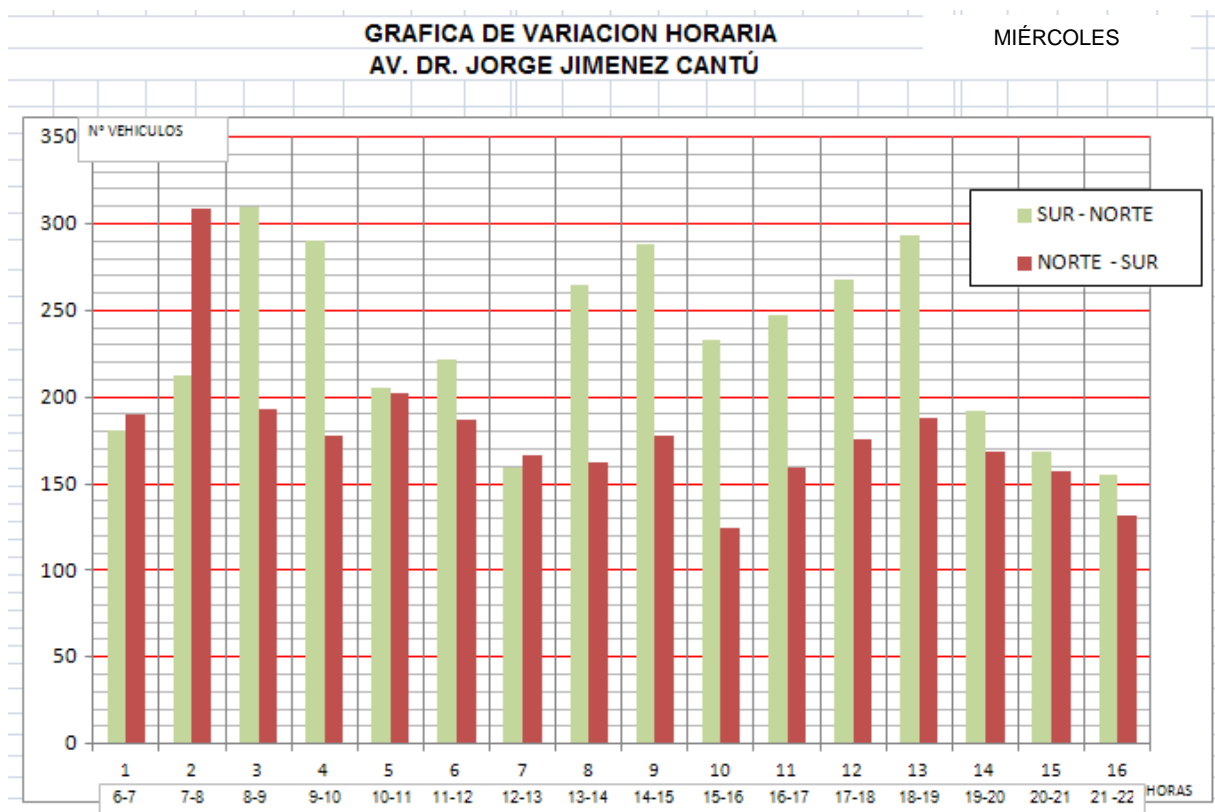
**SIMBOLOGIA:**

Desdoblada:

**A** = Automóvil  
**B** = Autobus  
**C2** = Camión de 2 ejes  
**C3** = Camión de 3 ejes  
**T3S2** = Camión de 5 ejes  
**T3S3** = Camión de 6 ejes  
**T3S2R4** = Camión de 3 ejes

Generalizada:

**A** = Automóvil  
**B** = Transporte público  
**C** = Camión



Fuente: Aforos vehiculares. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2008).



## ANEXO 4

### LOS INCONVENIENTES DEL ENCALADO DE LOS ÁRBOLES

Por: Daniel Rivas Torres [1]Arborista Certificado ISA

El encalado del tronco de los árboles se realiza aún en muchas zonas de la Ciudad de México, como una práctica heredada de la fruticultura donde puede ayudar a los árboles recién plantados, injertados o podados para proteger al tronco de las radiaciones solares. También se realiza con el argumento de mejorar la visibilidad de los árboles para los automovilistas, principalmente cuando son de alineación. Otra razón es que con el encalado se protege al árbol del daño por hormigas, plagas y enfermedades. También se dice que es muy “estético” y da la impresión de que los árboles están “bien cuidados”.

Realmente, el encalado es más lo que perjudica que lo que beneficia a los árboles. Lo que puede estar sucediendo actualmente es que la práctica del cuidado de los árboles sigue estando en manos de los jardineros, que realizan con ellos actividades relacionadas más con la agricultura y la forestería que con la arboricultura (aporque, encalado, cajeteo, barrer debajo de la copa, desmoche, construir arriates alrededor del tronco, plantación inadecuada, sobredensidad, son algunos ejemplos). También tiene que ver con la baja capacitación del personal técnico y operativo dedicado al cuidado de las áreas verdes. La arboricultura no figura en su currículum.

Aún no aparecen los arboricultores, arbolistas o arboristas dedicados al cuidado del árbol urbano. **La arboricultura es la ciencia y el arte del cuidado de los árboles, arbustos y enredaderas en ambientes urbanos, con más de 100 años de trabajo de investigación.** Sin embargo, aún se desconoce en nuestro medio.

Entre los inconvenientes del encalado del tronco de los árboles tenemos:

1 La pintura o cal que se emplea para el encalado se lava con las lluvias, se disuelve y baja al suelo lixiviándose. Al llegar esta cal al suelo, disuelta en agua, tiene la propiedad de elevar el pH del mismo. El pH es una de las medidas de la capacidad que tiene el suelo de facilitar el intercambio de minerales y hacer que éstos sean absorbidos por las raíces finas de las plantas. Un valor ideal de pH oscila entre 6 y 6.5. Al elevarse el pH, el suelo se hace más alcalino; el hierro por ejemplo, un mineral indispensable para el desarrollo sano del árbol, es retenido químicamente y ya no puede ser tomado por las raíces. Si el suelo es de por sí alcalino, como sucede en muchas zonas de la ciudad, con el encalado acabamos de empeorar la situación y afectamos más a los árboles y otras plantas. El encalado conduce a que el árbol experimente una enfermedad que se llama “**clorosis inducida por cal**”, cuyos síntomas son el amarillamiento del follaje y la pérdida de la capacidad para realizar la fotosíntesis, el proceso de elaboración de su propio alimento. En pocas palabras, el encalado hace que el árbol muera de hambre.

2 Los árboles son seres vivos, son la mejor expresión de la naturaleza dentro de la ciudad; merecen todo nuestro respeto y atención, nos brindan gran cantidad de servicios ambientales. No deben ser pintarrajeados y empleados como señales de tránsito. Existen otros medios para enseñar al automovilista la ruta por donde debe transitar.

3 Los árboles son una maravilla biológica, llevan más tiempo que nosotros sobre la tierra y están adaptados con una corteza en su tronco y ramas lo suficientemente gruesa y fuerte para mantenerse interiormente frescos y protegidos. No requieren que se les “ayude” con pinturas. Además, los árboles

necesitan respirar y por el tronco lo hacen a través de unas aberturas especiales llamadas lenticelas. El encalado los quema y los ahoga taponando estos poros.

4 Las plagas y las enfermedades tienen muchas vías de dispersión, diferentes a trepar por el tronco. El viento y el agua son sus principales vehículos de propagación. Es un engaño pensar que con el encalado se evita que un árbol se enferme.

5 Qué más estético que un árbol sano, fuerte y vigoroso, con un tronco que enseñe su corteza intacta, color y aspecto característico. En las grandes ciudades del mundo, con árboles bellos y espectaculares, no se practica el encalado. El encalado es un indicador de baja cultura en el cuidado de los árboles.

Todos los recursos de personal, materiales y herramientas empleados actualmente en el encalado deberían servir para realizar con los árboles las prácticas que realmente necesitan:

- aireación del suelo
- fertilización
- mulching
- riego
- manejo de la salud del árbol (no aplicación indiscriminada de pesticidas)
- poda (no desmoche) colocación de refuerzos
- trasplantes
- infraestructuras para su instalación y plantación
- diseño y construcción de sistemas de respiración y drenaje
- instalación de pararrayos
- protección en las construcciones
- reducción de la competencia de otras plantas y árboles
- diagnóstico profesional para saber qué hacer con el problema del árbol
- derribo cuando estén muertos o constituyan un riesgo

El tríptico llamado “Arbolado Urbano, recomendaciones para su cuidado” presenta algunas alternativas.

Para hacer lo que se debe con los árboles de la ciudad, más que dinero se requiere coordinación y buena voluntad para hacer las cosas bien, para que perduren y algún día tengamos árboles de calidad. También se necesita la capacitación del personal técnico y operativo encargado de cuidar a los árboles. Mientras no tengamos estos ingredientes sería mejor no hacerles nada, no “ayudarles”. Si quienes ahora pretenden cuidarlos entendieran el lenguaje de los árboles, les sentirían decir: **¡no me ayudes compadre!**

Mayo 21 de 2004.

[1] Sociedad Internacional de Arboricultura.

# ÍNDICE DE IMÁGENES, PLANOS, CUADROS, GRÁFICAS Y ESQUEMAS

## IMÁGENES

### 1. Accidente vehicular en la vialidad principal de la Zona Esmeralda.

Fuente: Periódico Reforma, 2008 (citado en documento Powerpoint difundido a través de e-mail, n.d.) Ver p. 2.

### 2. Campaña “Ni una víctima más”.

Fuente: Fotografía propia tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 3.

### 1.1 Burrard Bridge en Vancouver, Canada.

Fuente: Obtenida el 08 de junio de 2012, desde <http://www.bikeplanet.org/advocacy/bikes-on-roads/vancouver-on-road-bicycle-system/> Ver p. 12.

### 1.2 Proyecto de túnel para vías de acceso vehicular y peatonal en Asunción, Paraguay, (2010).

Fuente: Obtenida el 19 de febrero de 2012, desde <http://arquitectos.com.py/2010/01/6-bifurcaciones-viales-para-el-2010-en-asuncion-uau-uau-termino-paraguay-de-tal-vez/> Ver p. 12.

### 1.3 Intersección vehicular, con pasos a desnivel peatonales y ciclistas, Bogotá (nov 2011).

Fuente: Bowen place “Underpass”. Bicycle Canberra. Obtenida el 08 de junio de 2012, desde <http://bicyclecanberra.blogspot.mx/> Ver p. 13.

### 1.4 Ciclovía en Bogotá.

Fuente: Obtenida el 10 de junio de 2012, desde <http://cbuscyclechic.wordpress.com/2011/12/20/im-in-the-mood-for-cycle-tracks-simply-bc-theyre-awesome/> Ver p. 13.

### 1.5 Ciclovía en Montreal.

Fuente: Obtenida el 10 de junio de 2012, desde <http://cbuscyclechic.wordpress.com/2011/12/20/im-in-the-mood-for-cycle-tracks-simply-bc-theyre-awesome/> Ver p. 13.

### 1.6 Paso de animales salvajes en East Kootenay, British Columbia, Canada.

Fuente: Obtenido el 17 julio 2012, desde <http://www.flickr.com/photos/mattbeckstead/6273672290/> tomada el 14 de julio de 2011. Ver p. 14.

### 1.7 Cruce de la vida salvaje en Banff National Park.

Fuente: Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde <http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html> Ver p. 14.

### 1.8 Ecoducto Kikbeek en Hoge Kempen National Park, Bélgica.

Fuente: Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde <http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html> Ver p. 14.

### 1.9 Paso de animales salvajes.

Fuente: Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde <http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html> Ver p. 15.

### 1.10 Ecoducto The Borkeld, en Holanda.

Fuente: Wild Crossings around the world. *Amusing Planet*. (2012). Obtenido el 17 de julio de 2012, desde <http://www.amusingplanet.com/2012/07/wildlife-crossings-around-world.html> Ver p. 15.

### 1.11 Malecón Alberto F. Santos, Bahía de Caráquez, Ecuador.

Fuente: Camacho. (2009). *Planificación urbana-regional de Bahía de Caráquez-Manabi-Ecuador*. Gobierno Cantonal de Sucre. Ver p. 15.

### 1.12 Regeneración High Line Nueva York.

Fuente: Obtenido el 18 de junio de 2012, desde <http://www.thehighline.org/> y <http://entropiarq.blogspot.mx/2010/09/high-line-new-york.html#/2010/09/high-line-new-york.html> Ver p. 16.

### 1.13 Puente de Calacoaya cuando aún circulaban carretas.

Fuente: Prof. Bringas (n.d.) Ver p. 22.



#### **1.14 Aeropista Fiesta Atizapán. Vista sureste-noroeste en Lomas Lindas (1973).**

Fuente: Asociación de Pilotos Privados, A.C. (APPAC). *Aeropistas que han existido en el Valle de México*. Obtenida el 2 de junio de 2012, desde: [://www.pilotosprivados.org/Historia/Aeropistas/aeropistas.htm](http://www.pilotosprivados.org/Historia/Aeropistas/aeropistas.htm) Ver p. 25.

#### **1.15 Croquis Aeropista Atizapán (Jorge Jiménez Cantú) (1978).**

Fuente: Asociación de Pilotos Privados, A.C. (APPAC). *Aeropistas que han existido en el Valle de México*. Obtenida el 2 de junio de 2012, desde: [://www.pilotosprivados.org/Historia/Aeropistas/aeropistas.htm](http://www.pilotosprivados.org/Historia/Aeropistas/aeropistas.htm) Ver p. 25.

#### **1.16 Construcción de la Presa Madín 1975.**

Fuente: Exposición Historia Gráfica de Naucalpan. Parque Naucalli, febrero 2012. Ver p. 25.

#### **1.17 Presa Madín 2011.**

Fuente: Exposición Historia Gráfica de Naucalpan. Parque Naucalli, febrero 2012. Ver p. 26.

#### **1.18 Fachada principal, fachada oriente, y vista interior de la Parroquia de San Fernando.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 26.

#### **2.1 Señales preventivas.**

Fuente: Manual del conductor SCT, p. 7. Ver p. 34.

#### **2.2 Señales restrictivas.**

Fuente: Manual del conductor SCT, p. 6. Ver p. 35.

#### **2.3 Señales informativas de identificación.**

Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), p. 117. Ver p. 36.

#### **2.4 Señales informativas de destino para acceso a zona urbana, y diagramática.**

Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), pp. 137 y 144. Ver p. 37.

#### **2.5 Señales informativas de recomendación.**

Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), p. 171. Ver p. 37.

#### **2.6 Señales de información general de lugar, de control y de sentido de tránsito.**

Fuente: Manual de dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras (SCT), pp. 180, 183 y 184. Ver p. 38.

#### **2.7 Señales informativas de servicios y turísticas.**

Fuente: Manual del conductor SCT, p. 8. Ver p. 38.

#### **2.8 Dispositivos de control de la velocidad. Ejemplos de aplicación.**

Fuente: Dispositivos de control de velocidad (SCT). Ver p. 40.

#### **2.9 Reductor de velocidad.**

Fuente: Dispositivos de control de velocidad (SCT). Ver p. 40.

#### **2.10 Señal preventiva de Reductor de velocidad, y zona de vibradores de botones metálicos.**

Fuente: Dispositivos de control de velocidad (SCT). Ver p. 41.

#### **2.11 Símbolos internacionales de accesibilidad a personas con discapacidad.**

Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006. Ver p. 42.

#### **2.12 Cajón de estacionamiento reservado.**

Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006. Ver p. 44.

#### **3.1 Señalética de Paso de ganado sobre la vialidad Dr. Jorge Jiménez Cantú.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 2 de abril de 2008. Ver p. 63.

#### **3.2 Alineación de Cedros blancos (Cl) (izq.) y Pirul (Sm) (der.).**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 2 de abril de 2008 y 19 de julio de 2010. Ver p. 64.

### **3.3 Casuarinas (Cc) desmochadas en el cruce del Templo con la vialidad Dr. J. Jiménez Cantú.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 3 y 24 de mayo de 2011. Ver p. 64.

### **3.4 Postes con transformadores en el acceso a Condado de Sayavedra.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 4 de mayo. Ver p. 80.

### **3.5 Postes en vialidad sentido norte a sur.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 80.

### **3.6 Avenida Adolfo Ruiz Cortines.**

Fuente: Fotografías propias, tomadas el 23 de junio de 2009. Ver p. 88.

### **3.7 Vialidad primaria Avenida Dr. Jorge Jiménez Cantú.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 13 de marzo de 2009. Ver p. 89.

### **3.8 Vialidad primaria Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú. Predio exterior al acceso principal del fraccionamiento “Condado de Sayavedra”.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 13 de Marzo de 2009. Ver p. 91.

### **3.9 “La Frontera” acceso peatonal en Condado de Sayavedra.**

Fuente: Google maps 2010. Ver p. 94.

### **3.10 Población vecina abordando un taxi “tolerado”.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 31 de marzo de 2009. Ver p. 94.

### **3.11 Puente peatonal intersección con Av. Residencial Chiluca.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 1 de marzo de 2011. Ver p. 95.

### **3.12 Peatón cruzando al vialidad primaria a pocos metros del puente peatonal.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 95.

### **3.13 Ciclista en Avenida Rancho Viejo.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 08 de Noviembre de 2008. Ver p. 97.

### **3.14 Ciclistas sobre la vialidad primaria.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 97.

### **3.15 Aeropuerto de Atizapán.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 08 de noviembre de 2008. Ver p. 97.

### **3.16 Instituto Rudyard Kipling Esmeralda.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 101.

### **3.17 Preparatoria Esmeralda Tec de Monterrey.**

Fuente: Obtenida el 4 de julio de 2012, desde: Googlemaps y [://www.grupogarmo.com/proyectos/#!/prettyPhoto/gallery/31/](http://www.grupogarmo.com/proyectos/#!/prettyPhoto/gallery/31/) Ver p. 101.

### **3.18 Centro ecológico y Centro de Equitación.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 101.

### **3.19: Presa Madín.**

Fuente: Atizapán de Zaragoza 2009-2012. Obtenido el 4 de julio de 2012, desde [://www.atizapan.gob.mx/historia.htm](http://www.atizapan.gob.mx/historia.htm) Ver p. 105.

### **3.20 Cerro la Biznaga.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 105.

### **3.21 Acceso a la Zona Esmeralda.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 105.

### **3.22 Manta colgadas y puente peatonal frente a la Plaza Esmeralda.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 2 de abril de 2008 y 24 de mayo de 2011. Ver p. 106.

### **3.23 Primeras casetas de espera de transporte público, cercanas a Super H.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 24 de mayo de 2011. Ver p. 106.

### **3.24 Señalética informativa, en el cruce del Templo.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 24 de febrero de 2010. Ver p. 107.

### **3.25 Diversos elementos disonantes en el acceso a Condado de Sayavedra.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 8 de noviembre de 2008. P. 107.

### **3.26 Espectaculares antes del cruce del Templo y después del cruce de Hacienda Vallescondido.**

Fuente: Fotografías propias tomadas el 4 de mayo de 2011 y el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 107.

### **3.27 Salida de Condado de Sayavedra.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 108.

### **3.28. Vialidad dirección norte-sur exterior a Prado Largo.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 19 julio 2010. Ver p. 108.

### **3.29 Árboles heridos en fachada poniente del Templo.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 3 de mayo de 2011. Ver p. 108.

### **3.30 Árboles desmochados en camellón central frente al Templo.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 108.

### **3.31 Casetas en el acceso al Fraccionamiento Hacienda Vallescondido.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 4 de mayo de 2011. Ver p. 109.

### **3.32 Parada frente a Fraccionamiento Loma de Valle Escondido.**

Fuente: Fotografía propia tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 109.

### **3.33 Acceso a la Zona Esmeralda (A1).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 112.

### **3.34 Glorieta para acceder a Chiluca (A2).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 19 de julio de 2010. Ver p. 112.

### **3.35 Caseta de vigilancia (A3).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 19 de julio de 2010. Ver p. 112.

### **3.36 Caseta de espera de transporte público (A4).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 112.

### **3.37 Caseta de espera de transporte público.**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 1 de marzo de 2011. Ver p. 112.

### **3.38 Comercio “Super H” (A6).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 19 de julio de 2010. Ver p. 112.

### **3.39 Salida del estacionamiento de Comercios (A7).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 1 de marzo de 2011. Ver p. 113.

### **3.40 Cruce de la glorieta Chiluca (A8).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 17 de septiembre de 2009. Ver p. 113.

### **3.41 Av. Residencial Chiluca (A9).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 17 de septiembre de 2009. Ver p. 113.



### **3.42 Termino de la Zona Esmeralda (A10).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 113.

### **3.43 Acceso vehicular a carriles laterales de la zona comercial (B1).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 115.

### **3.44 Pasos peatonales (B2).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 17 de septiembre de 2009. Ver p. 115.

### **3.45 Acceso vehicular a carriles laterales (B3).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 17 de septiembre de 2009. Ver p. 115.

### **3.46 Acceso a lateral cancelado (B3').**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 115.

### **3.47 Carril de desaceleración para acceder al fracc. Loma de Valle Escondido (B4 y B5).**

Fuente: Fotografías propias, tomadas el 2 de abril de 2008 y el 19 de julio de 2010. Ver p. 115.

### **3.48 Pórtico de acceso al fraccionamiento Loma de Valle Escondido (B6).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 1 de marzo de 2011. Ver p. 116.

### **3.49. Incorporación de la salida del fraccionamiento Loma de Valle Escondido (B7).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 19 de julio de 2010. Ver p. 116.

### **3.50 Peatón atravesando la vialidad (C1).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 9 de enero de 2011. Ver p. 116.

### **3.51 Acceso a lateral (C2).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 116.

### **3.52 Paso a desnivel vehicular (C3).**

Fuente: Google maps 2009. Ver p. 117.

### **3.53 Paso a desnivel Av. Espíritu Santo (C4).**

Fuente: Google maps 2009. Ver p. 117.

### **3.54 Paso a desnivel Av. Espíritu Santo y retorno (C5).**

Fuente: Google maps 2009. Ver p. 117.

### **3.55 Acceso a Av. Espíritu Santo (C6).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 118.

### **3.56 Av. Espíritu Santo (C7).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 118.

### **3.57 Acceso a comercios desde Av. Espíritu Santo (C8).**

Fuente: Google maps 2009. Ver p. 118.

### **3.58 Salida de Av. Espíritu Santo y comercios (C9).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 118.

### **3.59 Peatones cargando escalera sobre la vialidad (C10).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 118.

### **3.60 Incorporación de lateral a carriles centrales (D1).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 120.

### **3.61 Peatón caminando sobre la vialidad principal (D2).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 120.

### **3.62 Curva descendente hacia el Templo (D3).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 4 de mayo de 2011. Ver p. 120.

### **3.63 Acceso al Templo (D4).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 120.

### **3.64 Vivero municipal (D5).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 17 de septiembre de 2009. Ver p. 120.

### **3.65 Estacionamiento del Templo (D6).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 3 de mayo de 2011. Ver p. 120.

### **3.66 Peatón caminando sobre vialidad en el cruce con Valle de los Ciervos y rampa del Templo para discapacitados (D7).**

Fuente: Fotografías propias, tomadas el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 121.

### **3.67 Estacionamiento del Templo para discapacitados (D8).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 4 de mayo de 2011. Ver p. 121.

### **3.68 Curva descendente al poniente del Templo (D9).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 121.

### **3.69 Cruce vialidad principal, Av. Club de Golf y salida del estacionamiento del Templo (D10).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 121.

### **3.70 Acceso al fraccionamiento Club de Golf Vallescondido (D11).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 121.

### **3.71 Vehículos estacionados sobre el camellón de la Av. Club de Golf (D12).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 122.

### **3.72 Caseta de espera en Av. Club de Golf (D13).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 122.

### **3.73 Salida a paso a desnivel (E1).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 122.

### **3.74 Paso a desnivel (E2).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 122.

### **3.75 Paso a desnivel para acceder al Fraccionamiento Hacienda Vallescondido (E3).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 122.

### **3.76 Vehículo descompuesto en un carril (E4).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 17 de septiembre de 2009. Ver p. 122.

### **3.77 Bahía de ascenso y descenso (E5).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 123.

### **3.78 Dos casetas de espera de transporte (E6).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 4 de mayo de 2011. Ver p. 123.

### **3.79 Empleados dirigiéndose a la parada de transporte público (E7).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 13 de marzo de 2009. Ver p. 123.

### **3.80 Paso a desnivel para acceder al fraccionamiento Hacienda Vallescondido (E8).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 123.

### **3.81 Acceso al fraccionamiento Hacienda Vallescondido (E9).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 123.

### **3.82 Incorporación de lateral a carriles centrales (E10).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 2 de abril de 2008. Ver p. 123.

### **3.83 Fila de autos para acceder al Fraccionamiento Condado de Sayavedra (F1).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 24 de mayo de 2011. Ver p. 124.

### **3.84 Acceso Fraccionamiento Rancho San Juan (F2).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 13 de marzo de 2009. Ver p. 124.

### **3.85 Fila de acceso para residentes del fraccionamiento Condado de Sayavedra y fila para visitantes (F3).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 13 de marzo de 2009. Ver p. 124.

### **3.86 Bahía para la venta de terrenos del fraccionamiento Condado de Sayavedra (F4).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 124.

### **3.87 Pórtico de acceso a Condado de Sayavedra (F5).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 125.

### **3.88 Autobús retornando (F6).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 13 de marzo de 2009. Ver p. 125.

### **3.89 Vehículos estacionados sobre la vialidad a la salida del fraccionamiento (F7).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 13 de marzo de 2009. Ver p. 125.

### **3.90 Vehículos estacionados sobre un predio a la salida del fraccionamiento (F8).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 13 de marzo de 2009. Ver p. 125.

### **3.91 Parada de transporte público sobre carril de vialidad principal (F9).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 8 de noviembre de 2008. Ver p. 125.

### **3.92 Caseta de espera de transporte público (F10).**

Fuente: Fotografía propia, tomada el 4 de mayo de 2011. Ver p. 125.

## **PLANOS**

### **1.1 Hacienda del Pedregal y Ranchos colindantes (Beaven, 1907).**

Fuente: Colección Orozco y Berra, México, varilla oybmex04, número clasificador: 2842-OYB-7251-A, Heliográfica azul, *Plano de la Hacienda del Pedregal propiedad de Don Andrés S. Aguayo ubicada en la jurisdicción de Atizapán de Zaragoza Distrito de Tlalnepantla. Estado de México*, autor: Eduardo Beaven (Ing.), año: 1907, escala: 1: 10 000, medidas: 73X88 cm. Ver p. 23.

### **1.2 Sobremontaje de la Hacienda del Pedregal y Ranchos colindantes (2005).**

Fuente: Elaboración propia, basada en la carta geográfica municipal de Atizapán de Zaragoza 2005. Ver p. 23.

### **1.3 Etapas de crecimiento de la Zona Esmeralda 1980, 1990 y 2000.**

Fuente: Elaboración propia.

### **3.1 Hidrología de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009). Ver p. 58.

### **3.2 Topografía de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009). Ver p. 59.

### **3.3 Geología de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009). Ver p. 61.

### **3.4 Edafología de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009). Ver p. 62.

### **3.5 Uso del suelo de la Zona Esmeralda.**



Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009). Ver p. 66.

### **3.6 Síntesis de la vocación urbana de la Zona Esmeralda.**

Fuente. Elaboración propia. Basada en cartografía INEGI y Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán (2006-2009). Ver p. 67.

### **3.7 Jerarquía Urbana Poblacional relacionada con la vialidad.**

Fuente: Elaboración propia. Ver p. 71.

### **3.8 Ríos utilizados como descarga de aguas residuales en la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia basada en Carta Topográfica INEGI. Ver p. 79.

### **3.9 Vialidades regionales de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Ver p. 81.

### **3.10 Autopista Chamapa-Lechería.**

Fuente: SCT. Obtenido el 16 de junio de 2009, desde [://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac\\_internet/ControllerUI?action=cmdDatosOperDetlmg&idVia=12](http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=cmdDatosOperDetlmg&idVia=12) Ver p. 85.

### **3.11 Vialidades de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia, basado en el Plan municipal de Atizapán de Zaragoza 2006-2009. Ver p. 87.

### **3.12 Origen y destino ruta 1 y 2 del transporte público en Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en visita de campo, viaje por la ruta 1 (2009). Ver p. 96.

### **3.13 Usos del suelo del Municipio de Atizapán de Zaragoza (2003).**

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza (julio 2003). Ver p. 98.

### **3.14 Usos del suelo de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza (julio 2003). Ver p. 99.

### **3.15 Equipamiento de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Ver p. 100.

### **3.16 Centralidades de cualidad y deterioro de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base de la Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009). Ver p. 110.

### **3.17 Ortofoto de las centralidades de la Zona Esmeralda.**

Fuente: Google, INEGI 2010. Ver p. 110.

### **3.18 Centralidad A (Comercial).**

Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009). Ver p. 111.

### **3.19 Centralidad B (Peatonal) y C (Habitacional).**

Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009). Ver p. 114.

### **3.20 Centralidad D (Religiosa).**

Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009). Ver p. 119.

### **3.21 Centralidad E (Habitacional) y Centralidad F (Habitacional).**

Fuente: Elaboración propia. Basada en plano base. Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México (2009). Ver p. 126.

### **3.22 Accidentes en la Zona Esmeralda desde septiembre de 2007 hasta febrero de 2008.**

Fuente: Periódico Reforma con fecha: 28 de febrero de 2008. Ver p. 134.

### **3.23 Número de accidentes ocurridos de enero a junio de 2009 en la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia. Basada en reportes de la Dirección de Protección Civil y Bomberos (junio de 2009). Ver p. 135.

### **4.1 Propuesta vial de accesibilidad, Centralidad A y B.**

Fuente: Autora. Ver p. 183.

#### **4.2 Perfil de la vialidad primaria Dr. Jorge Jiménez Cantú (corte a-a').**

Fuente: Autora. Ver p. 184.

#### **4.3 Detalle de perfil vial (a'). Centralidad B en dirección a Condado de Sayavedra.**

Fuente: Autora. Ver p. 184.

#### **4.4 Túnel y pórtico de acceso a la Zona Esmeralda.**

Fuente: Autora. Ver p. 185.

#### **4.5 Propuesta de zonificación del proyecto Plaza-Jardín-Huerto (vista de planta).**

Fuente: Autora. Ver p. 186.

#### **4.6 Fachada Plaza-Jardín-Huerto.**

Fuente: Autora. Ver p. 193.

## **CUADROS**

#### **2.1 Rampa de tres superficies.**

Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006. Ver p. 43.

#### **2.2 Dimensiones de la rampa.**

Fuente: Norma mexicana NMX-R-050-SCFI-2006. Ver p. 44.

#### **2.3 Áreas naturales protegidas en el Estado de México.**

Fuente: GEM. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, 1999. Ver p. 48.

#### **3.1 Distribución de los Materiales Geológicos.**

Fuente: Plan de Desarrollo urbano Atizapán de Zaragoza 2006-2009; basado en análisis de Carta Geológica INEGI 2000. Ver p. 60.

#### **3.2 Dinámica demográfica regional (1950–2010).**

Fuente: Elaboración propia en base a SEDESOL (1950-1990), Delimitación de las Zonas Metropolitanas (2004) y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 68.

#### **3.3 Tasa de crecimiento Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia basada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000: INEGI, y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 68.

#### **3.4 Tasa de crecimiento del Municipio de Atizapán de Zaragoza.**

Fuente: Elaboración propia basada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000: INEGI, y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 69.

#### **3.5 Proyecciones de población para la Zona Esmeralda y Atizapán (2015, 2020 y 2025).**

Fuente: Elaboración propia basada en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000: INEGI, y Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 69.

#### **3.6 Tipo de ciudades según número de habitantes en 2010.**

Fuente: Elaboración propia basada en el Censo de Población y vivienda 2010: INEGI. Ver p. 69.

#### **3.7 Ciudades por rango - tamaño de población en relación a la Zona Esmeralda en 2010.**

Fuente: Elaboración propia basada en el Censo de Población y vivienda 2010: INEGI. Ver p. 70.

#### **3.8 Población de la Zona Esmeralda por fraccionamientos en el año 2000.**

Fuente: Elaboración propia, basada en INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Ver p. 72.

#### **3.9 Población de la Zona Esmeralda por fraccionamientos en el año 2010.**

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 72.

#### **3.10 Población con discapacidad por fraccionamiento en el año 2010.**

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 74.

### **3.11 Población Económicamente activa por fraccionamiento en el año 2010.**

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 75.

### **3.12 Actividades económicas de la población de la Zona Esmeralda en el año 2000.**

Fuente: Elaboración propia, basada en INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Ver p. 76.

### **3.13 Salarios de la población ocupada en el año 2000.**

Fuente: Elaboración propia, basada en INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Ver p. 76

### **3.14 Caudal de agua suministrada por la CAEM.**

Fuente: SAPASA 2001 (citado en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza). Ver p. 78.

### **3.15 Distancias entre centros urbanos de ciudades.**

Fuente: Elaboración propia. Basado en Gran Atlas de Carreteras de México. Guía Roji 2008. Ver p. 82.

### **3.16 Modelo de Atracción Gravitacional Regional.**

Elaboración propia. Basada en fuente total de población. Anuario Estadístico México Tomo I ed. 2007. INEGI. Al 17 de octubre de 2005.

Fuente distancias: Gran Atlas de Carreteras de México. Guía Roji 2008. Ver p. 83.

### **3.17 Modelo de Atracción Gravitacional Sitio.**

Elaboración propia. Basada en fuente total de población. Anuario Estadístico México Tomo I ed. 2007. INEGI. Al 17 de octubre de 2005.

Fuente distancias: Gran Atlas de Carreteras de México. Guía Roji 2008. Ver p. 84.

### **3.18 Longitud casetas de cobro vialidad federal Chamapa-Lechería, estatal Chamapa-La Venta.**

Fuente: SCT obtenida el 2 de julio de 2012, desde

[://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac\\_internet/ControllerUI?action=CmdTarifaRep1&countVias=124&radioTipolva=2&radioSel=1&selectVias=12](http://aplicaciones4.sct.gob.mx/sibuac_internet/ControllerUI?action=CmdTarifaRep1&countVias=124&radioTipolva=2&radioSel=1&selectVias=12) y [://www.capufe.gob.mx/portal/site/wwwCapufe](http://www.capufe.gob.mx/portal/site/wwwCapufe) Ver p. 86.

### **3.19 Total de viviendas por fraccionamiento en la Zona Esmeralda.**

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 104.

### **3.20 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad A.**

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009. Ver p. 127.

### **3.21 Resumen del número de accidentes ocurridos por día.** Ver p. 128.

### **3.22 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes.** Ver p. 128.

### **3.23 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo.** Ver p. 128.

### **3.24 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad B.**

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009. Ver p. 128.

### **3.25 Resumen del número de accidentes ocurridos por día.** Ver p. 129.

### **3.26 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes.** Ver p. 129.

### **3.27 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo.** Ver p. 129.

### **3.28 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad C.**

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009. Ver p. 129.

### **3.29 Resumen del número de accidentes ocurridos por día.** Ver p. 129.

### **3.30 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes.** Ver p. 129.

### **3.31 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo.** Ver p. 130.



### **3.32 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad D.**

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009. Ver p. 130.

**3.33 Resumen del número de accidentes ocurridos por día.** Ver p. 131.

**3.34 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes.** Ver p. 131.

**3.35 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo.** Ver p. 131.

### **3.36 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad E.**

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009. Ver p. 132.

**3.37 Resumen del número de accidentes ocurridos por día.** Ver p. 132.

**3.38 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes.** Ver p. 132.

**3.39 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo.** Ver p. 132.

### **3.40 Accidentes ocurridos de septiembre de 2007 a junio de 2009 en la Centralidad E.**

Fuente: Elaboración propia; basada en reportes de accidentes realizados por la Dirección de protección civil y Bomberos de septiembre de 2007 a junio de 2009. Ver p. 133.

**3.41 Resumen del número de accidentes ocurridos por día.** Ver p. 133.

**3.42 Resumen del número de accidentes ocurridos por mes.** Ver p. 133.

**3.43 Resumen del número de accidentes ocurridos por edad y sexo.** Ver p. 133.

### **4.1 Objetivos cualitativos de la centralidad A.**

Fuente: Autora. Ver p. 173.

### **4.2 Objetivos cuantitativos de la centralidad A.**

Fuente: Autora. Ver p. 173.

### **4.3 Requerimientos de la centralidad A.**

Fuente: Autora. Ver p. 173.

### **4.4 Objetivos cualitativos de la centralidad B.**

Fuente: Autora. Ver p. 174.

### **4.5 Objetivos cuantitativos de la centralidad B.**

Fuente: Autora. Ver p. 174.

### **4.6 Requerimientos de la centralidad B.**

Fuente: Autora. Ver p. 174.

### **4.7 Objetivos cualitativos de la centralidad C.**

Fuente: Autora. Ver p. 175.

### **4.8 Objetivos cuantitativos de la centralidad C.**

Fuente: Autora. Ver p. 175.

### **4.9 Requerimientos de la centralidad C.**

Fuente: Autora. Ver p. 176.

### **4.10 Objetivos cualitativos de la centralidad D.**

Fuente: Autora. Ver p. 176.

#### **4.11 Objetivos cuantitativos de la centralidad D.**

Fuente: Autora. Ver p. 177.

#### **4.12 Requerimientos de la centralidad D.**

Fuente: Autora. Ver p. 177.

#### **4.13 Objetivos cuantitativos de la centralidad E.**

Fuente: Autora. Ver p. 177.

#### **4.14 Requerimientos de la centralidad E.**

Fuente: Autora. Ver p. 178.

#### **4.15 Objetivos cualitativos de la centralidad F.**

Fuente: Autora. Ver p. 178.

#### **4.16 Objetivos cuantitativos de la centralidad F.**

Fuente: Autora. Ver p. 178.

#### **4.17 Requerimientos de la centralidad F.**

Fuente: Autora. Ver p. 178.

#### **4.18 Programa de Mejoramiento espacial centralidad A.**

Fuente: Autora. Ver p. 179.

#### **4.19 Programa de Mejoramiento espacial centralidad B.**

Fuente: Autora. Ver p. 180.

#### **4.20 Programa de Mejoramiento espacial centralidad C.**

Fuente: Autora. Ver p. 180.

#### **4.21 Programa de Mejoramiento espacial centralidad D.**

Fuente: Autora. Ver p. 181.

#### **4.22 Programa de Mejoramiento espacial centralidad E.**

Fuente: Autora. Ver p. 181.

#### **4.23 Programa de Mejoramiento espacial centralidad F.**

Fuente: Autora. Ver p. 181.

#### **4.24 Paleta vegetal para el área de frutales en la Plaza-Jardín-Huerto.**

Fuente: Autora. Ver p. 187.

#### **4.25 Paleta vegetal para el área de cactáceas y suculentas en la Plaza-Jardín-Huerto.**

Fuente: Autora. Ver p. 189.

#### **4.26. Paleta vegetal para cultivos en la Plaza-Jardín-Huerto.**

Fuente: Autora. Ver p. 190.

## **GRÁFICAS**

### **3.1 Pirámide o Histograma de población por edad y sexo de la Zona Esmeralda en el año 2010.**

Fuente: Elaboración propia, basada en el Censo de Población y Vivienda 2010: INEGI. Ver p. 73.

### **3.2 Niveles Socioeconómicos en la Zona Esmeralda.**

Fuente: Estudio de Mercado City Center Bosque Esmeralda, 2008. Ver p. 77.

## **ESQUEMAS**

### **3.1 Redes de asentamiento.**

Fuente: Elaboración propia. Ver p. 70.

### **3.2 Puntos atractores y generadores de viajes.**

Fuente: Elaboración propia. Ver p. 82.

### **3.3 Modelo Gravitacional de las ciudades.**

Fuente: Elaboración propia. Ver p. 83.